

**Amatérské RADIO**

NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXXV (LXIV) 1986 • ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	321
AR svazarmovským ZO	323
AR mládeži	325
R15	326
AR seznamuje (TVP TESLA Mánes Color)	328
Jak na to?	329
Přijímač FM-MINI	330
Systém Video 8	336
Integrované obvody ze země RVHP (5)	345
Expoziční spínač s expoziometrem	347
Měň kapacit	349
Četlička TTL s variabilním poměrem	350
Koncepce transceiverů FM	352
AR branné výchovy	353
Inzerce	356
Četli jsme	359

### AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opštavova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NASE VOJSKO; Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. V. Brunnhofer, OK1HAO, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, ing. J. Hodič, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSC, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSC, laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Holmans I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Roční výjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalfkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NASE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tisk NASE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 21. 7. 1986 Číslo má vyjít podle plánu 9. 9. 1986 © Vydavatelství NASE VOJSKO, Praha.

## NÁŠ INTERVIEW



s Josefem Kroupou, tajemníkem 602. ZO Svazarmu, o činnosti Mikrobáze a Dálkového kursu číslicové a výpočetní techniky.

V poslední době se množí stížnosti čtenářů na průběh Dálkového kursu číslicové a výpočetní techniky a na služby Mikrobáze. Protože redakce našeho časopisu byla u zrodu obou těchto akcí, má zájem na jejich hladkém chodu; můžete nám vysvětlit, proč vše nefunguje tak, jak by mělo?

Letošek, třetí rok trvání dálkových kursů, je skutečně „černým rokem“. Přes pečlivou přípravu celého komplexu dílčích kroků, z nichž se skládá výsledek v podobě fungujícího systému tří současně probíhajících ročníků kursu s 10 500 účastníky, projevily tento kolos velmi nepříjemnou citlivost i na drobné vnější negativní podněty. Stačí malý skluz v dodávce jediné součástky pro stavebnice a hroutí se harmonogram celého ročníku, navíc s citelným vlivem na průběh ročníků ostatních. Ve výboru naší základní organizace jsme kurs 1986 podrobně analyzovali a dospěli jsme k závěru, že situace je odrazem současné úrovně dodavatelsko-odběratelských vztahů v některých oblastech národního hospodářství. Dokud jsme stačili tisknout studijní materiály ve vlastní tiskárně, dokud na zajištění součástek stačily síly našich členů zaměstnaných v podniku Klenoty, běžel kurs bez větších problémů. Každá chyba, ke které došlo, byla naše „jediným zlobivým partnerem“ byla pošta, ale snesitelné.

Dnešní rozsah kursu, přitom stále ještě pokulhávající za skutečným zájmem, vyžaduje součinnost s velkými polygrafickými závody, s dodavateli nadlimitních množství elektronických součástek, s výrobními závody resortu elektrotechnického průmyslu. A tady nelze jinak, než znovu zdůraznit, že situace je obrázkem spolehlivosti a odpovědnosti všech těchto partnerů a jejich aktivity a pochopení ve vztahu k našemu kursu.

Samozřejmě, nepatří všichni do jednoho pytle. Příkladně plní svoje závazky „všechny“ spolupracující závody n. p. Koh-i-noor.

Čtenáři si stěžují, že za členství v Mikrobázi zaplatili příspěvky 125 až 150 Kčs (za roky 1985 a 86) a jediné, co za to dostali, je jedno číslo Zpravodaje.

Princip existence každé zájmové organizace je založen, alespoň vždy zpočátku, na příspěvcích členů. Mikrobáze není výjimkou. Ne celý objem příspěvků slouží k zajišťování obsahu a výroby Zpravodaje. Je nutno materiálně a finančně pokrýt jiné odborné agendy, kolem rešerší, úprav, posudků, programů, a technického vybavení. Výsledky těchto činností se členům vracejí až oklikou – třeba tak, že se nám podaří pozitivně ovlivnit výběr druhu a určení počtu dovážených počítačů.

Mikrobáze má základní přístrojové vybavení (počítače, tiskárny, monitory, záznamová zařízení) z prostředků 602. ZO Svazarmu, takže vyhlášená idea – vydávat



Josef Kroupa

ročně čtyři Zpravodaje a na nich spotřebovat podstatnou část klubových příspěvků – zůstává v platnosti. Loni jsme místo dvou vydali jeden a členové získali „dobropisy“ ve výši 25 Kčs. Byl bych velmi nerad, kdyby letos nevyšly všechny čtyři Zpravodaje, ale bude-li jeden chybět, zase poskytneme vyrovnání.

Čím je konkrétně způsobeno pokulhávání služeb Mikrobáze?

Začnu opět Zpravodaji. Dosavadním tvůrcům jsme ponechali maximální odbornou volnost. Výsledkem jsou Zpravodaje, ve kterých je mnohem více informací než pouze programová nabídka podle původního záměru. Nedostatek informací z výpočetní techniky a hlad po nich však takový přístup ospravedlňuje. Zpravodaje jsou po obsahové stránce srovnatelné s odbornými časopisy. Příprava takového „díla“ však není jednoduchá. Organizace jsme ji přiznáváme, zatím zcela nezvládli. Začali jsme bez redakce, aktivisticky, ale budeme muset přejít na výrobní schéma prověřené historií.

Pokud jde o programy, měla to od začátku být a také bude hlavní služba Mikrobáze. Počáteční nadšení pro velkolepé pojetí nás už dost vytrestalo. V prvním Zpravodaji, když dnes situaci hodnotím, vůbec programová nabídka být neměla. Byla to moje chyba, že jsem podlehl všeobecné euforii. Pak začala série problémů, celkem banálních, ale v důsledcích vedoucích k celkovému zdržení startu programových služeb. Vymenuji je jen heslovitě: První zásluku kazet z Filmových laboratoří Gottwaldov jsme dostali až v červnu t. r. (byli jsme nemile překvapeni cenou speciálních krátkých kazet – kazety C10 a C20 stojí 46 a 49 Kčs; běžná kazeta C60 52 Kčs). Nezbytné technické zkoušky tedy začaly velmi pozdě, v době dovolených. Trochu jsme také podcenili náročnost výroby potřebných tiskovin (vloček do kazetových pouzder a obálek návodů k obsluze). Ve stejné době opět s problémy probíhaly stavební úpravy provozních místností a instalace zařízení. Nakonec každý, kdo kdy něco organizoval, ví, že nadšení je jedna věc, druhá je práci udělat (popř. nechat udělat). Jako důkaz nezdolného optimismu organizátorů a pracovníků Mikrobáze berte to, že zcela nakonec ve výčtu problémů jmenuji dosud neuzavřené otázky cenového řízení a autor-ských práv. (Hovoříme začátkem července, takže v době, kdy tyto řádky čtete, by už mělo být vše vyřešeno.)

Jaká poučení jste si vzali z dosavadních zkušeností a jaká opatření pro zlepšení jste přijali? Jaká je nejbližší perspektiva činnosti Mikrobáze?

Leccos jsme už zlomili. Kazety točíme, přednostně polygraficky dokončujeme návody k obsluze programů, kterých je objednáno nejvíce. Pochválit musíme Technickou ústřednu spojů, která už dala speciální dobírkové průvodky. Máme také dodavatele kartonových krabiček pro expedici kazet. Jediné, na co čekáme, je schválení ceny programových souborů. Věříme, že bude v září. Jakmile bude cena schválena, budeme expedovat.

Zpravodaj č. 2 už členové dostali o prázdninách. Přípravu Zpravodajů musíme zdravě zprofesionalizovat, posílit kolektiv tvůrců a stanovit pevný harmonogram výroby a strukturu.

Kdo je zodpovědný za jednotlivé služby Mikrobáze a na koho se členští mohou obracet?

Organizačním vedoucím Mikrobáze je Ladislav Zajíček (tel. 53 37 26). Do jeho kompetence patří příprava programových nabídek Mikrobáze včetně matricních souborů, styk s autory programů, vyřizování honorářů a odměn autorů a externích spolupracovníků.

Evidenci objednávek a expedici všeho druhu má na starosti Hanka Grimmová (tel. 32 85 63). Vede početný kolektiv stálých i externích spolupracovníků (pro kurs i Mikrobázi). Jeho úkolem na úseku Mikrobáze je vše od návrhy kazet až po kompletaci a expedici zásilky poštou na dobírku.

Za obsah Zpravodajů Mikrobáze a od podzimu i za jejich přípravu do tisku zodpovídá ing. Alek Myslík (viz výše uvedená profesionalizace). Bude mít také na starosti styk s autory příspěvků a vyřizování jejich honorářů (tel. 26 06 51, t. 348).

Jak jste upravili organizaci Dálkového kursu číslíkové a výpočetní techniky?

Vracíme se vlastně k první otázce našeho rozhovoru. Tam jsem klnul spíše dodavatelům. Pokud jde o ně, jediná naše obrana je dost pasivní, ale snad účinná: Vše pro rok 1987 jsme objednali už v I. čtvrtletí 1986. Naši základní organizaci to sice finančně dost zatěžuje, protože jsme dosud neinkasovali „předplatné“ kursů, ale očekáváme přece jen lepší dodavatelské výsledky (bude více času na urgence). Rovněž tak výrobu tiskových materiálů pro kurs 1987 zadáváme polygrafickým závodům v celé ČR už od června t. r.

Velmi tíživá situace ve 3. ročníku kursu není ovšem zaviněna jen dlouhými výrobními lhůtami mimořádně náročných tiskovin. Autor studijních materiálů, ing. Rudolf Pecinovský, CSc., porušil zásadně původní termínové podmínky smlouvy o vydání původního díla na 8 lekcí třetího ročníku. Měli jsme pouze dvě možnosti – odstoupit od smlouvy a 3. ročník kursu nerealizovat, nebo akceptovat náhradní termíny dodání rukopisů. Volili jsme druhou variantu. Myslíme si, že její nepříznivé důsledky jsou přece jen snesitelnější než ty, k nimž by vedlo nekompromisní řešení. V současné době vyhodnocujeme vzniklé ztráty v hospodaření 3. ročníku kursu (bohužel jen ty materiální a finanční,

morální škody nelze do objektivní kalkule zahrnout) a podle výsledku bude upraveno plnění našich závazků vůči autorovi.

Mnoho čtenářů si nyní může položit otázku, zda jsme se pojistili proti podobným možným problémům se 4. ročníkem kursu, který bude mít v roce 1987 svoji premiéru. Lidský faktor nelze vyloučit, ale po formální stránce jsme opět udělali vše potřebné. Autorem 4. ročníku je ing. Eduard Smutný, smlouvu o vydání původního díla jsme s ním uzavřeli 10. 2. 86. Podle ní má tento náš velmi aktivní člen a přední pracovník resortu FMEP odevzdat rukopis 1. lekce 4. ročníku do 30. 9. 1986 a dále lekce 2 až 8 vždy k poslednímu dni v měsíci až do dubna 1987.

Další informace o průběhu dálkových kursů číslíkové a výpočetní techniky přineseme v listopadovém čísle Amatérského radia.

Jak dálkový kurs, tak Mikrobáze se už zabývají výpočetní technikou. Používáte výpočetní techniku také při jejich zajišťování?

Od samého začátku. V dnešním rozsahu by to už ani jinak nešlo. Na pružných discích (8") máme seznamy účastníků kursu i členů Mikrobáze, načítání odpovědí testovacích karet je rovněž stroje, abychom mohli při tisku adres na samole-

pící etikety na zásilky a testovací karty zároveň tisknout i vyhodnocení odpovědí.

I rukopisy pro Zpravodaje Mikrobáze se už z větší části připravují na počítačích (zatím ZX Spectrum), aby se daly lehce upravovat a korigovat. Cílem je vybudovat (nejen pro Zpravodaje Mikrobáze) už v roce 1987 kompletní elektronickou sazárnu s využitím elektronického psacího stroje Robotron S6011.

Od roku 1987 přejdeme na počítačové zpracování hospodářské evidence včetně honorářové agendy.

Pro programové služby Mikrobáze máme k dispozici všechny počítače, na které nabízíme programy. Evidenční úkoly kursu a Mikrobáze plní pracoviště s Video Genie EG3003 s expanderem, dvojicí diskových jednotek Consul a tiskárnou Robotron 1157. Sháníme systém kompatibilní s IBM PC s pevným diskem 20 MB. Pro hospodářskou evidenci instalujeme speciální verzi JPR-1 s dvojicí diskových jednotek Consul. Tiskárny můžeme připojovat alternativně: Robotron 1157, Epson RX80 a Epson FX85.

Množství počítačů a dalších zařízení už ovšem přináší problémy s jejich údržbou. Máme dostatek programátorů, ale málo spolupracovníků, kteří brilantně ovládají technickou stránku našeho výpočetního parku.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval ing. Alek Myslík

**Ředitel TESLA – Výzkumného ústavu pro sdělovací techniku**  
**A. S. Popova v Praze**

**vyhlašuje** podle směrnice SK VTRI ze dne 14. 6. 1985

## **KONKURS na obsazení místa s vysokoškolskou kvalifikací:**

- SAMOSTATNÝ VĚDECKÝ PRACOVNÍK II A4, resp.
- SAMOSTATNÝ ODBORNÝ PRACOVNÍK SPECIALISTA C1 pro činnosti spojené s koordinací a řízením rozvoje spotřební elektroniky.

**Předpoklady:** vysoká škola – ČVUT FEL, praxe v oboru, kádrové předpoklady a dobrý zdravotní stav.

Mzdové zařazení se řídí předpisy SKVTRI pro odměňování pracovníků centrálně řízených organizací VVZ.

**Příhlášky** doplněné životopisem a popisem kvalifikace zašlete do 3 týdnů po vyhlášení konkursu na adresu:

**TESLA VÚST A. S. Popova, Praha 4-Braník, Novodvorská 994, PSČ 142 21.**

## **Publikace o systému Compact Disc a přehrávačích digitálních zvukových desek**

Ústřední výbor Svazarmu vydává ve své Edici elektroniky velice potřebnou a aktuální publikaci s názvem **Systém Compact Disc – přehrávače digitálních zvukových desek**. Autor, ing. Tomáš Salava, CSc., je zasloužilým členem mezinárodní společnosti pro zvukovou techniku AES a pracuje v oboru číslíkové zvukové techniky.

Publikace má vyjít v září až říjnu 1986, jejím vydáním pro členy Svazarmu pověřil ÚV Svazarmu 602, základní organizace v Praze 6. Předpokládá se rozsah 180 stran formátu A5 se 69 obrázky (z toho 15 fotografií). Cena byla předběžně stanovená na 30 Kčs + poštovné a balicí náklady při zaslání na dobírku nebo objednávku. Publikaci lze získat objednávkou (zásilky na dobírku) na adrese:

**ZO Svazarmu 4006/602, Wintrova 8, 160 41 Praha 6.**

Náklad je omezen, objednávky budou vyřizovány podle data doručení až do vyše nákladu. Objednávky zasílejte na korespondenčních listcích s doporučením ZO (složky) Svazarmu.

**Z obsahu publikace:**

Přehled vývoje gramofonové techniky do současnosti – optoelektronický digitální systém Compact Disc – úvod do číslíkové zvukové techniky – systém záznamu signálů na kompaktní desce, protichybové zabezpečení, subkód vnitřní funkční bloky přehrávačů se zaměřením na systém Philips – podrobný popis přehrávače TESLA MC 900 – perspektiva dalšího rozvoje digitální techniky a systému Compact Disc – stručný výťah z návrhu normy.



## Z činnosti jihomoravské organizace Svazarmu

### Dny elektroniky Svazarmu v Brně

Krajský kabinet elektroniky pod vedením Zdeňka Životského, OK2BEH, zorganizoval v Domě pionýrů a mládeže v Brně-Lužánkách Dny elektroniky ve Svazarmu.

Zahájení celé akce v sobotu 21. 6. 1986 v 10 hod. se zúčastnil předseda krajského výboru Svazarmu pplk. Vybíral a tajemník J. Adamec. Na výstavě prací zejména mladé generace se podílely čtyři základní organizace – 305. ZO, která je nepsaným výpočetním střediskem krajského kabinetu a úzce spolupracuje i při školení mládeže na počítačích, dále to byla 141. ZO, 132. ZO – Kompas a 311. ZO radioklub. Kromě výstavky radioamatérských prací si mohli zájemci odlatit své programy na počítačích Sinclair, SORD, PMD 85, IQ151. Další akcí na výstavě bylo poměrování konstruktérského umu nejmladších. Ze 150 prvních zájemců vybral jednoduchým testem počítač 36 nejúspěšnějších, kterým pak byly rozdány stavebnice a po etapách vždy během dvou hodin měli adeпти elektroniky za úkol postavit ze stavebnice příslušný jednoduchý přístroj (metronom, multigenerátor, elektronický gong aj.). Své výtvořky si pak mohli odnést domů. Pokud se jim tato činnost zalíbila a chtějí v ní pokračovat, byla k dispozici přihláška do Svazarmu. Pro odrostlejší zde byla zřízena burza technických informací a konzultací a možnost prověřit si přinesený vlastní výrobek. Tato služba svazarmovců všem radioamatérům byla velmi ceněna návštěvníky výstavy.

Kolektivní radiostanice OK2KUB po dobu výstavy navazovala rádiová spojení a členové 311. ZO v okolním parku předváděli ukázky ROB.

O výstavu, zejména však o instalované mikropočítače, byl značný zájem, převážně z řad mládeže školního věku. Výstavu také navštívil nestor brněnských radioamatérů ing. Rudolf Burian, OK2PAT, který



se pochvalně vyjádřil o celé akci a se zájmem si prohlédl vystavené amatérské výrobky.

Výstavka ukázala, že ani naprostý nedostatek elektronických součástek nemůže mládež odradit od její touhy proniknout do tajů elektroniky a že alespoň na součáskově méně náročných přístrojích si ověřuje svůj um. Je to dobře, protože elektronických profesí i lidí pro elektroniku zapalenyh bude v nadcházející době značná potřeba. Toto by si ovšem měli především uvědomit ti, kteří nesou odpovědnost za naplnění obchodů součástkami, neboť i to patří k vytyčeným úkolům XVII. sjezdu KSČ při realizaci urychleného zavádění elektroniky do národního hospodářství.

ing. Jan Klbal

### 3. seminář výpočetní techniky Svazarmu

se konal ve dnech 13. až 15. června 1986 na brněnské přehradě v areálu střediska SSM Družba. Zúčastnilo se jej 133 svazarmovců z Brna, z blízkého okolí, ale i ze Slovenska. Uspořádáním byl pověřen klub elektroniky 305. ZO, který pro účastníky připravil bohatý přednáškový i ukázkový program, včetně možnosti kopírování programů ve výpočetním středisku (PMD 85, SAPI 1, IQ 151, Sinclair, SORD a Ondra). Hlavním tématem semináře bylo: „Sjednotit metodiku činnosti a seznámit s rozvojem oboru v ČSSR“. Proto každý z účastníků obdržel výtisk časopisu DIGIT (vydavatel KE 305. ZO) s obsáhlým příspěvkem ing. Hlaváčka: „Cím naplnit programy klubů a oddílů výpočetní techniky“, a přílohu ing. Lacka: „Návrh struktury programového vybavení mikropočítačů“.

Seminář zahájil předseda komise výpočetní techniky RE ČUV Svazarmu ing. Michal Půža; uvedl, že ústřední orgány nemohou zajistit výpočetní techniku pro všechny ZO, ale mohou podporovat jen neaktivnější organizace, které svými výsledky prokázaly, že je u nich nákladná technika dobře využívána.

O zkušenostech hifiklubu ve Žďáře nad Sázavou hovořil ing. Tomáš Pavlis (předseda RE Jihomoravského kraje). Sdružením prostředků s domem pionýrů a mládeže i aktivitou při pořádání letních táborů s výpočetní technikou získali několik PMD 85, které využívají přes 20 hodin týdně v mimořádné době. V kroužcích je tolik členů, aby u jednoho počítače mohli současně pracovat dva, nejvýše tři členové klubu. Počítače je nutno mít trvale instalovány, jinak se množí poruchy, způsobené demontáží kabelů. Pro školení by měl mít klub především vhodné instruktory (nejméně III. třídy), potom trvalé prostory (třeba v družební škole nebo v domě pionýrů) a také technické vybavení. Protože si menší děti nedokážou dělat poznámky z přednášek, je nutné jim při-

pravit tištěné stručné informace, tak jak to dělají ve Žďaru.

Poznámky z práce s tělesně postiženými dětmi a problematiku strukturovaného programování a algoritmizaci známých činností přednesl ing. Dvořák (305. ZO). O činnosti městského školičního střediska a metodického střediska v Brně hovořil Jan Gregor, ing. Smešek a ing. Havíř (141. ZO). Porádají kurzy pro dospělé, pro podniky a pro děti, včetně prázdninového tábora elektroniky. 5 počítačů PMD 85 mají napájeno ze společného velkého zdroje přes malé stabilizátory, připravují SAPI 1 s grafikou 512 x 280 bodů v 16 barvách a 256 KB RAMDISC. Kurzy jsou čtvrtletní – 13 lekcí po 20 účastnících; (praxe ve dvou skupinách po 10 lidech).

Ing. Pecinovský hovořil o kursu základů programování a metodice výuky programování, v níž budou základní pomůckou kopienogramy, nejen pro jazyk KAREL (algoritmizace), navazující jazyk LOGO (práce s daty), ale i připravovaný jazyk AMOS. Dále hovořil i o kritériích pro hodnocení programů v různých soutěžích programování: funkčnost, míra splnění úkolu, komunikace s uživatelem, uživatelská dokumentace, systémová dokumentace, robustnost, modularita, přenositelnost, efektivnost a eleganc, přínos pro odbornost, přínos pro společnost.

O standardizaci jazyka BASIC hovořil ing. Lacko (ZO Svazarmu Lysice), se základy jazyka LOGO včetně ukázek na SPECTRU seznámil přítomné prof. Poďěbradský (Chrudim), o jazyku C stručně pojednal ing. Holub (305. ZO). Jak je tvořena knihovna programů pro počítače SORD ukázal ing. Novák (305. ZO), včetně tvorby a použití systémových programů a demonstračního programu všech instrukcí mikroprocesorů Z80. Jak zpracovávat statistické svazarmovské hlášení na PMD 85 a jak to dělají v Jindřichově Hradci uvedl ing. Pokorný. Předvedl přítomným i program pro výpis rozkladu příkazů KARLA na dálnopis a jednoduchý program pro kopírování kazet (PMD 85). Zástupce kabinetu elektroniky východoslovenského KV Svazarmu z Košic V. Javorčík předal popis systému pro práci ve strojovém kódu MHB 8080 (SYSTEL) pro počítač PMD 85, k němuž je připojen el. psací stroj CONSUL 260. O zkušenostech s demonstračními programy pro BASIC a strojový kód 8080 na počítači SORD hovořil ing. Pavel Hlaváček (303. ZO). Metody počítačové grafiky byly naplní příspěvků ing. Hostinského (305. ZO). Ing. Kulheim (Uh. Hradiště) v rámci hesel jejich klubu výpočetní techniky: „Rychle vpřed“ a „Všichni pro všechno“ hovořil o dobřích zkušenostech se žetony (platidly) v jejich klubu (tvorba programů, dokumentace, brigády a jiné) a jak je pak utratit za programy z klubové banky, nebo za tištěné spoje apod. V klubu mají i knihovnu dokumentace zapojení ke Spectru (tiskárna CONSUL, dálnopis T 100).

Neméně důležitou částí přednáškových bloků byly technické prostředky výpočetní techniky ve svazarmovských organizacích. Současnou problematikou výroby polovodičů v k. p. TESLA se zabýval ing. Hyánek (Rožnov), exponát pro ZENIT 86 – počítač DUHA s 8" disketovými jednotka-



Ing. Rudolf Burian, OK2PAT, u kolektivní stanice OK2KUB

mi představil ing. Homolka (305. ZO); demonstroval možnosti etitačního programu a možnosti propojení dalších počítačů (terminálový systém): PMD 85, ON-DRA, SORD.

Ing. Dujiček (Zbrojovka Brno) ukázal účastníkům semináře vývojové vzorky diskových pamětí 5 1/4" a 3 1/2" a diskové paměti 25 MB typu Winchester. Propojování počítačů PMD 85 mezi sebou bylo námětem příspěvku ing. Filipa (Šumperk), písemné materiály k připojení i programovému obslužení dálkopisu účastníkům předal ing. Havel (Č. Budějovice), o připojení radiodálkopisu k PMD 85 hovořil s. Vejvoda (Č. Budějovice).

Na možnosti použití zdrojů ZPA Děčín (DAB 503.1 až 508.1) k napájení PMD 85 poukázal ing. Pokorný.

Referát věnovaný modifikacím systému SAPI 1 včetně nejnovějších periférií (diskové paměti), byl námětem příspěvku ing. Novotného (141. ZO), v němž se zmínil i o možnosti rozšíření paměti stránkováním až do 1 MB!

S velkou pozorností byl vyslechnut příspěvek ing. Ošmery (305. ZO): hlasové výstupy počítačů, jehož praktický závěr (přihlášen do konkursu AR) – syntezátor řeči pro mikropočítač (asi za 200 Kčs) bude publikován včetně programu ve strojovém kódu pro SPECTRUM.

Pro IQ 151 připravila řadu programů ZO z gymnázia na Opavské v Plzni (J. Mašek). Zástupci dalších 14 ZO předali pořadatelům zprávy o své činnosti, kolik mají kroužků, s jakou technikou pracují, aby tak bylo možné postupně „zmapovat“ situaci v aktivních ZO a publikovat ji ve sborníku ze semináře.

Účastníci semináře se shodli na tom, že by bylo vhodné zaměřit se na tvorbu demonstračních programů pro všechny typy mikropočítačů ve Svazarmu, především v těchto oblastech:

1. BASIC a jeho možnosti pro daný typ počítače;
2. Strojový kód v procesoru počítače (8080, Z80);
3. Kopenogramy, algoritmy a problémy z kursu programování;
4. Kurs číslicové techniky 602. ZO;
5. Popis a funkce počítače a obvodů v něm použitých i obvodů k němu pripojitelných.

To umožní efektivnější práci v kroužcích, opakování lekcí (i individuálně), možnost zapojení úspěšnějších členů ZO do tvorby částí těchto demonstračních programů, využití pro školení nebo předvádění počítačů veřejnosti či spolupracovníkům v zaměstnání (v rámci ČSVTS apod.).

Seminář byl dobře zorganizován a zabezpečení členy klubu elektroniky 305. ZO ve spolupráci se 141. a 303. ZO; škoda jen, že se přihlášky nedostaly do všech organizací, které se výpočetní technikou zabývají. Patříte-li mezi zájemce, napište nám o sobě a přišťe vám přihlášku zašleme přímo (snad i sborník referátů): Petr Žák, Tábor 53, 612 00 Brno.

P. Hlaváček

## Připravujeme výstavu ERA

Zasedání rady elektroniky Jihomoravského KV Svazarmu v Brně pověřilo naši ZO elektroniku v Uherském Hradišti uspořádáním 18. krajské přehlídky technické

## 21. září – Den tisku, rozhlasu a televize „Napište to do novin“

Výsledky VI. ročníku a vyhlášení VII. ročníku soutěže dopisovatelů

Pravidelná soutěž redakce AR, pořádaná na počest Dne tisku, rozhlasu a televize, jejímž posláním je propagovat radioamatérství a elektroniku mezi širokou veřejností, vstupuje tímto dnem již do VII. ročníku.

Nejdříve však slíbené výsledky ročníku VI. Do naší soutěže poslalo 8 dopisovatelů celkem 35 článků z periodického tisku. Porota, složená z členů redakce AR a zástupců rady radioamatérství ÚV Svazarmu vybrala a odměnila cenami v hodnotě 100 Kčs těchto 6 článků:

„Rádiové vlny letěly Evropou“ – autor F. Lupač, OK2BFL; námět: Polní den. 1985 v Severomoravském kraji; zveřejněno: 26. 7. 1985 v týdeníku OV KSC a ONV v Opavě „Nové Opavsko“.

„Výchova mládeže v radioklubu“ – autor P. Zajíček, OK1-22672; námět: práce s mládeží v pionýrském oddílu Mladí radioamatéři ZO Svazarmu radioklub v Litoměřicích; zveřejněno: 25. 10. 1985 v týdeníku OV KSC a ONV v Litoměřicích „Proud“.

„Vadili na mladých“ – autor F. Lorko, OK3CKC; námět: rádiový orientační běh v radioklubu v Hodkovicích; zveřejněno: 28. 5. 1986 v týdeníku OV KSS a ONV Košice-vidiek „Zora východu“.

„Co znamená OK1KNG?“ – autor J. Karas, OK1-31803; námět: činnost radioklubu a radioamatérského kroužku při SOU Rudných dolů v Příbrami; zveřejněno: 6. 11. 1985 v týdeníku n. p. Rudných dolů v Příbrami „Hornický kahan“.

„Jak se velí elektronům“ – autor ing. W. Pech; námět: činnost klubu radiotechniky při SOU dopravním v Berouně a o účasti členů klubu v soutěži SOČ (středoškolská odborná činnost);

zveřejněno: 30. 4. 1986 v týdeníku OV KSC a ONV v Berouně „Budovatel“.

„Vášnivý koníček“ – autor ing. J. Peček, OK2QX; námět: činnost radioklubů v Hranicích a v Přerově, družba mezi radioamatéry Severomoravského kraje a Volgogradu; zveřejněno: 29. 11. 1985 v týdeníku OV KSC a ONV v Přerově „Nové Přerovsko“.

Redakce AR děkuje všem dopisovatelům za účast v VI. ročníku soutěže a hlavně za jejich zásluhou práci při popularizaci radioamatérství a elektroniky mezi nejširší veřejností. Těšíme se na vaše příspěvky do VII. ročníku.

Podmínky účasti v VII. ročníku soutěže „Napište to do novin“

Zúčastnit se může každý člen AR nebo příznivec radioamatérství a elektroniky, který zašle nejpozději do 1. 6. 1987 do redakce AR aspoň jeden výstřížek vlastního článku, fotografie, informace apod. s radioamatérskou a elektronickou tematikou z libovolného místního, okresního, krajského nebo celostátního tisku (z deníků, týdeníků, časopisů) s výjimkou časopisu AR. Radioamatérský zpravodaj a Informace rady elektroniky. Posláním soutěže je propagovat naše užitečné hobby mezi laickou veřejností a získávat tak nové členy do našich organizací Svazarmu. Na obálku s výstřížky vyznačte „Napište to do novin“.

Vyhodnocení: Porota přihlíží ke kvalitě i k množství článků, počet i výše cen budou stanoveny podle množství účastníků. Výsledky VII. ročníku soutěže „Napište to do novin“ budou zveřejněny v AR 9/1987 při příležitosti Dne tisku, rozhlasu a televize. Nevyžádané příspěvky postupuje redakce AR politicko-výchovné komisi rady radioamatérství ČUV Svazarmu pro její archiv.

-dva

tvorivosti Svazarmu Jihomoravského kraje ERA '86 – Uherské Hradiště.

Patříme mezi zakládající organizace odbornosti elektronika v jihomoravské svazarmovské organizaci s právem nosit titul – Vzorná ZO Svazarmu II. stupně. Proto je uspořádání krajské přehlídky vyznamenáním pro všechny naše členy. V současné době jsou přípravy již v plném proudu. Významnou měrou k správnému zvládnutí této akce přispívají také naši spoluorganizátoři – Jihomoravský KV Svazarm v Brně, OV Svazarmu a n. p. Mesit v Uherském Hradišti, o. p. TESLA ELTOS v Uherském Brodě. Vysoce si ceníme také aktivity ONV v Uherském Hradišti, který převzal nad přehlídkou záštitu.

Nyní několik slov k vlastní soutěži, která se bude konat v Uherském Hradišti dne 3. až 5. října 1986, v prostorách SKP-Reduta. Jelikož přehlídka je společnou akcí elektroniku i radioamatérů, budou zde soutěžit práce ze všech oborů svazarmovské

elektroniky. Celkový záměr dokreslí výstava špičkové elektroniky, jak ji představují výrobky n. p. Mesit. Budou zde vystaveny také novinky ze spotřební elektroniky k. p. TESLA. Na své si přijdou také radioamatéři na KV a VKV pásmech, neboť z místa přehlídky bude navazovat spojení kolektivní radiostanice OK2KYD/p. Pořadatelé nezapomněli ani na ostatní zájemce o elektroniku, především z řad divácké obce. Najdete zde dílny mládeže, středisko mikropočítačů, stejně jako měřicí středisko, ve kterém zájemci o sladění a nastavení vysokofrekvenčních zařízení stejně jako konstruktéři nízkofrekvenčních přístrojů najdou vše potřebné.

Ještě upozorňujeme na dvě akce, které proběhnou v rámci výstavy ERA. Jedná se o krajský seminář k výpočetní technice 4. 10. a velkou burzu radiotechnických a elektronických součástek a zařízení dne 5. 10. v 9 hodin v městské tržnici v Uherském Hradišti.

D. Chláňák

Krajské soutěže technické tvorivosti Západočeského kraje ERA '86 se uskuteční ve dnech 3. až 5. října t. r. v Horšovském Týně. Město nedaleko Domažlic, jehož starobylé jádro a zámek každoročně lákají množství turistů, uvítá v prvním říjnovém víkendu nejlepší svazarmovské konstruktéry západních Čech. Jejich soutěžní exponáty budou vystaveny v sále MěDPM, kde také proběhnou některé doprovodné akce, další pak v komorním sále Osvětové besedy. Realizaci přehlídky byla pověřena 2. ZO Svazarmu hifi-klub Horšovský Týn, spoluorganizátorem je MěDPM. Záštitu nad akcí převzal OV KSC, OV SSM a rada ONV v Domažlicích. MěV KSC a MěNV v Horšovském Týně a závodní pobočka ČSVTS železniční stanice Domažlice. Přihlášky, propozice a program doprovodných akcí jsou k dispozici na každém OV Svazarmu v Západočeském kraji, další zájemci si mohou napsat na adresu: Jiří Bařtík, 345 45 Blížejov 83.





## AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

### Se začátkem nového školního roku

Se začínajícím novým školním rokem se snažíme podchytit zájem mládeže o radiotechniku, elektroniku, rádiový orientační běh a radioamatérský provoz v pásmech krátkých i velmi krátkých vln v zájmových kroužcích mládeže v radioklubech, ve školách a v učilištích.

Vedle radioklubů a kolektivních stanic se nám nejlépe daří pořádat zájmové kroužky mládeže v domech pionýrů a mládeže (DPM). A právě na DPM chci zaměřit vaši pozornost.

V každém větším městě je dům pionýrů a mládeže, ve kterém se soustřeďuje v různých zájmových kroužcích mimoškolní činnost mládeže. Bylo by na škodu naši radioamatérské činnosti, kdyby v některém DPM chyběl zájmový kroužek radiotechniky, elektroniky, radioamatérského provozu nebo rádiového orientačního běhu.

Mládež má o elektroniku zájem. Je proto třeba její zájem podchytit a usměrnit. To se nám může snadněji podařit právě v zájmových kroužcích DPM. Často se však setkáváme s nedostatkem vedoucích zájmových kroužků mládeže a proto v DPM zájmový kroužek se zaměřením na radioamatérskou činnost chybí.

Velmi často se říká, že plamen, který nehoří, nezapálí. Staňte se tedy i vy tou jiskřičkou, která pomůže rozhořet mohutný plamen. Věnujte ze svého osobního volna alespoň hodinu týdně naší mládeži, která dychtivě čeká na vedoucí zájmových kroužků v DPM, ve školách, v učilištích a v neposlední řadě i v mnoha radioklubech a kolektivních stanicích.

V domech pionýrů a mládeže vám mohou nabídnout a finančně ohodnotit vaši obětavou činnost s mládeží v různých zájmových kroužcích. Pro toho, kdo chce jít mládeží příkladem a pomoci jí nalézt cestu do našich radioklubů a kolektivních stanic, není jistě tato skutečnost rozhodující, je však jistým druhem odměny a ohodnocením snahy a obětavosti. Toto zvýhodnění vám bohužel v naší svazarmovské organizaci poskytnout nemůžeme.

Pokud však radiokluby mají zájem na výchově nových členů radioklubu a operátorů kolektivních stanic, jistě se mezi členy radioklubu najde alespoň jeden obětavý člen, který si vedení zájmového kroužku mládeže v DPM vezme na starost. Zájmové kroužky mládeže v DPM totiž mají velikou přednost ve finančním a materiálním zabezpečení činnosti mládeže, oproti zájmovým kroužkům, pořádaným v radioklubech, kde často chybí základní vybavení a součástky ke stavbě potřebných zařízení.

Ve většině DPM nechybí zařízení pro ROB, potřebné základní měřicí přístroje a součástky pro stavbu různých zařízení z oboru elektroniky. Přiblížíme-li mládeži vhodnou formou také radioamatérský provoz v pásmech krátkých nebo velmi krátkých vln, máme za rok či za dva postaráno o nové operátory kolektivních stanic.

Z vašich dopisů vím, že na mnoha místech pravidelně každoročně v DPM zájmové kroužky rádia pořádáte. V několika případech se vám podařilo při DPM založit radioklub nebo kolektivní stanice



*O spolupráci radioklubu a DPM svědčí náš snímek radiotechnického zájmového kroužku v Domě pionýrů a mládeže v Moravských Budějovicích.*

s bohatou a úspěšnou technickou a sportovní činností, jako je například kolektivní stanice OK1KWV v Českých Budějovicích, OK1KUA v Ústí nad Labem, OK2KUM v Prostějově, OK2KWX v Olomouci, OK3RRC v Bytči, OK3RJB v Komárně a jinde.

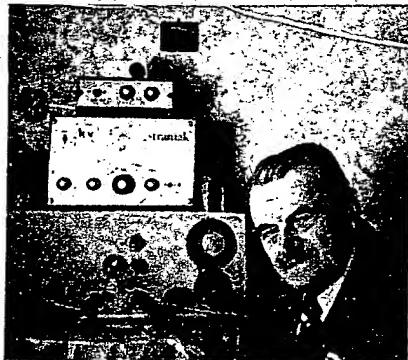
Velmi rád bych získal přehled o radioklubech a kolektivních stanicích, které pracují při DPM v celé naší ČSSR, pro jednání komise mládeže rady radioamatérství ÚV Svazarmu ČSSR. Napište mi alespoň na korespondenčním lístku ze všech radioklubů a kolektivních stanic při DPM. Samozřejmě budu rád, když mi napíšete také informace o vaší činnosti s mládeží, o vašich úspěších a zkušenostech při spolupráci s jednotlivými DPM.

### Z vaší činnosti

Dnes vám představuji jednoho z našich nejstarších a úspěšných radioamatérů, Čeňka Vostřého, OK1-18556, z Prahy 8.

Svoji radioamatérskou činnost Čenda začínal jako posluchač pod pracovním číslem RP-90 v roce 1935. V roce 1936, tedy právě před padesáti lety, získal povolení k vysílání pod vlastní volací značkou OK1DX. Jako radioamatér vysílač pracoval do příchodu nacistů v roce 1939.

Jedním z prvních diplomů, které pod značkou OK1DX získal, byl diplom WAC. Tehdy všechna spojení uskutečňoval s vysílačem na baterie; protože v těch letech ještě v Praze 3 neměli zaveden do bytů elektrický proud.



*Čenda, OK1-18556, u svých přijímačů. Dole je dvouelektronkový přijímač pro pásmo 14 MHz, uprostřed trielektronkový přijímač Štramák a nahoře je dvoutranzistorový přijímač pro pásmo 3,5 MHz. Tyto dva přijímače koupil na inzertě v RZ*

Po skončení druhé světové války v roce 1945 znovu zahájil vysílání v radioamatérských pásmech. Ve vysílání pokračoval až do roku 1952, kdy se vzdal oprávnění k vysílání pro nedostatek místa v bytě.

Ve své posluchačské činnosti pokračuje pod pracovním číslem OK1-18556. Před několika roky se zapojil jako nejstarší účastník do celoroční soutěže OK-maratón. O tom, že úspěšně, svědčí jeho měsíční hlášení, která pravidelně každý měsíc zasílá.

O své účasti v OK-maratónu říká: „Celoroční soutěž OK-maratón by zřejmě měla být hlavně záležitostí mladých radioamatérů, ale jak se zdá, ani těch mých 77 roků není na překážku v radioamatérské činnosti. OK-maratón je skutečně výborná soutěž a velice potřebný trénink v telegrafii. Kdo se této soutěži opravdu věnuje, tomu časté poslouchání v radioamatérských pásmech přináší celkový přehled o DX expedicích a činnosti radioamatérů z celého světa.“

Přeji Čendovi ještě mnoho dalších úspěchů a aby se mohl ve zdraví zúčastňovat ještě mnoho roků oblíbené soutěže OK-maratón.

### Odposlechnuto ...

OK1-31484, Petr Pohanka z Karlových Varů mi poslal několik zajímavostí, které odposlouchal v radioamatérských pásmech. Postupně vás budu s nimi seznamovat. Některé jsou pro zasmání, některé k zamyšlení, co všechno je možné v našich pásmech zaslechnout. Budu rád, když mi podobné perličky také napíšete.

- „Modulaci máš perfektní, ideální pro DX provoz, ale já ti vůbec nerozumím.“
- „Dnes jsi slabší...“ „Bodejť, naposled jsem jedl včera.“
- „Musím již končit, budu koupat přítelkyni – v odblešvacím prostředku.“
- „Prodal jsem auto. Polovinu peněz jsem dal manželce na pračku a polovina mi zbyla na miliampérmetr.“

### Nezapomeňte, že ...

SSB část WAEDC závodu bude probíhat v sobotu 13. září 1986 od 00.00 UTC a v neděli 14. září 1986 od 20.00 UTC v pásmech 3,5 až 28 MHz. Závod je v kategoriích kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech.

další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat ve třech etapách v pátek dne 26. září 1986 v době od 20.00 do 21.00 UTC. Deníky musí být odeslány nejpozději ve středu následujícího týdne po závodě na adresu: OK2BHV, Milan Prokop, Nová 781, 685 01 Bučovice.

Těším se na další vaše dotazy a připomínky, na informace o činnosti vašeho radioklubu nebo kolektivní stanice při DPM a na nové účastníky všech kategorií OK-maratónu 1986.

731 Josef, OK2-4857

# PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



## Podmínky soutěže

1. Soutěž o zadaný radiotechnický výrobek je vyhlašována pro jednotlivce – žáky základních škol a spočívá ve zhotovení výrobku podle dále uvedeného námetu.
2. Výrobky je možno zaslat ve spolehlivém obalu na adresu oddělení techniky Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2 (pražští soutěžící donesou výrobek raději osobně), od 1. října 1986 do 15. května 1987.

## XVIII. ročník soutěže o zadaný radiotechnický výrobek

Vyhlašovatele:

Ministerstvo školství ČSR  
Československá ústřední rada P.O. SSM

Organizátor:

Ústřední dům pionýrů  
a mládeže Julia Fučíka

3. Ke svému výrobku přiloží soutěžící (každý samostatně) přihlášku, ve které musí být uvedeno plné jméno autora, den, měsíc a rok narození, navštěvovaný ročník ZŠ, přesná adresa bydliště a potvrzení organizace, za kterou soutěží.
4. Soutěž je vypsána ve dvou věkových kategoriích:  
I. mladší pionýři (3. až 5. ročník ZŠ),  
II. starší pionýři (6. až 8. ročník ZŠ).

5. Pro XVIII. ročník soutěže jsou vyhlášeny tyto náměty:  
C – CM (časový spínač, mladší kategorie),  
– CS (časový spínač, starší kategorie),  
H – HM (hlídač, mladší kategorie),  
– HS (hlídač, starší kategorie).
6. Všechny výrobky budou hodnoceny na jednotném zkušebním zařízení a vráceny soutěžícím nejpozději v listopadu 1987. K hodnocení je třeba, aby strana pájení desek s plošnými spoji byla umístěna tak, aby bylo možné bez potíží posoudit kvalitu pájení.

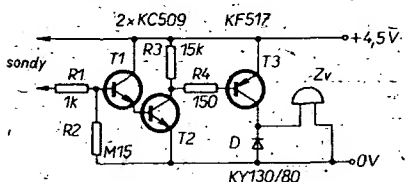
## Hlídač

Zařízení je určeno především k hlídání automatické pračky v koupelně.

### Popis zapojení

Obvod je vestavěn do krabičky z plastické hmoty, např. B6, spolu s plochou baterií. Na krabičce je přišroubován zvonek s přerušovačem. Jako snímáči elektrody slouží mosazné šroubky – nožky přístroje. Jsou jen tři, aby byl zajištěn i při nerovné podlaze styk elektrod s podlahou. Krabičku lze doplnit dvěma zdírkami pro paralelní elektrody, které můžete připevnit např. přísavkou do vany. Signál se pak ozve při napuštění vany do stanovené výše.

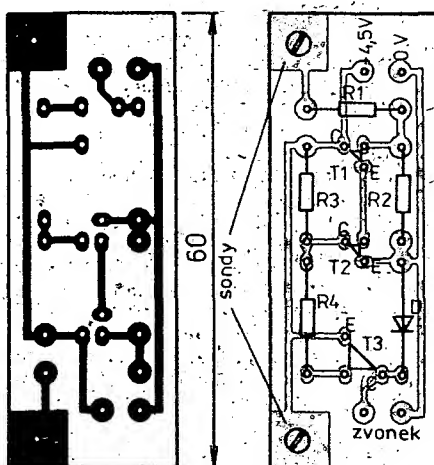
Obvod hlídače je zapojen jako třístupňový zesilovač (obr. 1) tak, že v klidovém stavu neoděbírá prakticky ze zdroje proud. Rezistor R1 chrání obvod při zkratu elektrod. Rezistorem R2 je zaručeno, že všechny tranzistory budou při „volných“ snímácích elektrodách uzavřeny. Rezistor R4 omezuje proud báze tranzistoru T3 při sepnutí a dioda D jej chrání před proudy opačných směrů, které při provozu vznikají ve vinutí zvonku. V zapojení lze místo zvonku použít různé tranzistorové buzdyky se sluchátkem, v konečné verzi byl však zvolen zvonek, protože je i za provozu pračky slyšet v celém bytě.



Obr. 1. Schéma zapojení hlídače

### Stavba a uvedení do chodu

Všechny součástky jsou připájeny na desce s plošnými spoji, obr. 2. Dvě díry po stranách mají průměr 3,5 mm. Na měděnou fólii desky jsou v těchto místech sousope připájeny dvě mosazné pocínované matice M3. Osazená deska je připevně-



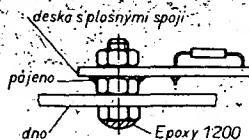
Obr. 2. Umístění součástek hlídače na desce s plošnými spoji U33

na ke dnu krabičky těmito dvěma maticemi a mosaznými šroubky M3. Šroubky procházejí dnem krabičky a slouží zároveň jako snímáči elektrody. Ze strany součástek je deska přišroubována dalšími maticemi za vyčnívající konce šroubů (jinak by se mohla měděná fólie odtrhnout), obr. 3. Třetí šroub (nožka) je upevněn samostatně.

Bude-li stát hlídač na trvale vlhké podlaze, mohou mít šroubky (elektrody) válcovou nebo šestihrannou hlavu s kapkou husté barvy nebo epoxidového lepidla. Tím vzniknou na hlavách šroubů nevodivé vrstvy, které izolují elektrody od vlhké podlahy. Zaplaví-li však nožky vrstva vody, budou elektrody spolehlivě vodivé spojeny.

Hotovou desku se součástkami je nutno umýt lihem a natřít kalafunovým lakem (používá se ve vlhkém prostředí!).

Použijete-li pro hlídač jakostní baterii, není ji třeba měnit po dobu asi jednoho roku. Vstupní citlivost přístroje se dá měnit změnou odporu rezistoru R2.



Obr. 3. Provedení elektrod – nožek hlídače

## Seznam součástek

R1	rezistor TR 151, 1 kΩ
R2	rezistor TR 151, 0,15 MΩ
R3	rezistor TR 151, 15 kΩ
R4	rezistor TR 151, 150 Ω
D	dioda KY130/80
T1, T2	TUN (např. tranzistor KC509)
T3	TUP (např. tranzistor KF517)
Zv	zvonek s přerušovačem ≈ 4,5 V

mosazné šroubky a matice M3

Ing. Jaroslav Kavalír

## Časový spínač

Zařízení s moderními součástkami, které vás bude stát pár korun, využijete např. ke hlídání doby vaření vajíček. Doba sepnutí může být nastavena mezi jednou až sedmácti minutami, drobnými změnami můžete zajistit jiné nastavení časových intervalů.

### Popis zapojení

Před připojením zdroje jsou kondenzátory C1 a C2 nenabitě. Zapnete-li přístroj spínačem S (poloha 1–3), je na vstupu A klopného obvodu IOa, IOb ještě log. 0 a proto je log. 0 i na výstupu Q. Tím je zablokován multivibrátor, tvořený hradly IOc, IOd. Kondenzátor C1 se nabíjí přes odporový trimr R7 a potenciometr P. Zmenší-li se napětí na vstupu B, pod rozhodovací úroveň klopného obvodu, obvod se překlápí a multivibrátor začne pracovat. Příliš pomalému přepnutí klopného obvodu zabrání jeho charakteristika.

Signál multivibrátoru zesilují tranzistory T1 a T2 (pro reproduktor s impedancí 8 Ω). Celkové schéma je na obr. 1.

Po vypnutí přístroje spínačem S (poloha 2–3) je kondenzátor C1 rychle vybit přes rezistor R1. Při následujícím zapnutí na něm není proto zbytkové napětí, které by zkracovalo nastavenou dobu.

### Stavba a uvedení do chodu

Obrazec s plošnými spoji je v měřítku 1:1 na obr. 2. Na desce jsou umístěny

kromě baterie 9 V, potenciometru a reproduktoru všechny součástky. Pro integrovaný obvod připejete raději objímku, do níž obvod zasunete až po zapájení všech ostatních součástek (obr. 3), především při používání pistolové páječky.

Při nastavování časového spínače nechte běžec odporového trimru R7 přibližně uprostřed odporové dráhy a potenciometrem P nastavte sepnutí na jednu minutu. Pak nastavte potenciometr na maximum a změřte dobu, za níž spínač sepne. Nakonec rozdělte lineárně stupnici kolem hřídele potenciometru P mezi těmito časovými „body“.

Pokud vám nevyhovuje čas, určený v zapojení použitými součástkami, můžete si spočítat hodnoty součástek pro jiné časové rozpětí. K tomu využijete následujícího programu, který byl vyzkoušen pro počítače IQ-151, ZX-81 a APPLE IIe:

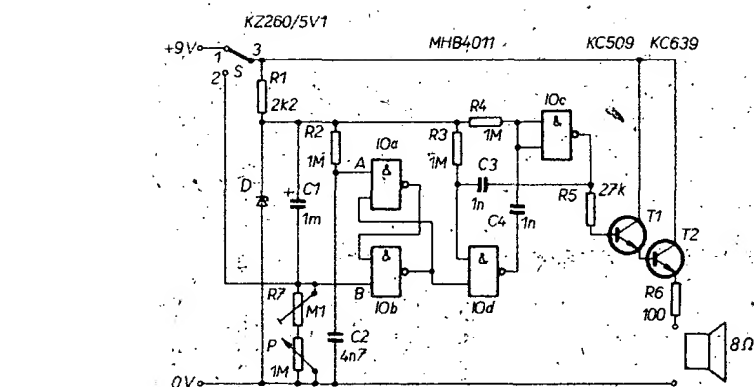
**Příklad zadání:** požadovaný čas půl hodiny, k dispozici je kondenzátor (C1) 500 µF.

```
5 REM CASOVY SPINAC ZRV
10 INPUT "POZADOVANY NEJDELSI CAS
   S (SEC)";T
15 IF T < 1 OR T > 3600 THEN PRINT
   "V SEKUNDACH, PROSIM!": GOTO
   10
20 INPUT "HODNOTA C1 (uF), KTERO
   U MAS K DISPOZICI";C
25 IF C < 0.1 OR C > 5000 THEN GOTO
   20
30 LET P = T / (0.693 * C) * 1E +
   6
40 IF P > 6E6 OR P < 100 THEN PRINT
   "ZVOL JINE VSTUPNI HODNOTY,
   OBVOD BY TAKTO NEPRACOVAL": GOTO
   10
50 LET X = P: LET Y = 1
60 IF X >= 10 THEN LET X = X /
   10: LET Y = 10 * Y: GOTO 60
70 LET P2 = Y
80 IF X >= 2.5 THEN LET P2 =
   2.5 * Y
90 IF X >= 5 THEN LET P2 = 5 *
   Y
100 LET P1 = P - P2
110 PRINT "VYSLEDNE HODNOTY REZI
   STORU PRI POUZITI KONDENZATO
   RU C1";C;" uF:"
120 PRINT "POTENCIOMETR P2 MA HO
   DNOTU ";P2;" OHMU"
130 PRINT "TRIMR P1 NASTAV NA OD
   POR ";P1;" OHMU"
140 PRINT "(POUZIJ NEJBILIZSI VYS
   SI HODNOTU TRIMRU, KTEROU MA
   S V SUPLIKU)"
150 PRINT "MAXIMALNI CAS BUDE ";
   0.693 * C * (P1 + P2) * 1E -
   6;" SEC"
160 PRINT ";MINIMALNI CAS BUDE ";
   0.693 * C * P1 * 1E - 6;" S.
   EC"
200 END
```

Následující výpočet

```
BRUN 5
POZADOVANY NEJDELSI CAS (SEC)1800
HODNOTA C1 (uF), KTEROU MAS K DISPOZICI 500
VYSLEDNE HODNOTY REZISTORU PRI POUZITI KONDENZATORU C1500 uF:
POTENCIOMETR P2 MA HODNOTU 5000000 OHMU
TRIMR P1 NASTAV NA ODPOR 194805.193 OHMU
(POUZIJ NEJBILIZSI VYSSI HODNOTU TRIMRU, KTEROU MAS V SUPLIKU)
MAXIMALNI CAS BUDE 1800 SEC
MINIMALNI CAS BUDE 067.4999995 SEC
```

určuje pro tento případ potenciometr 5 MΩ, odporový trimr 0,22 MΩ. Nejkratší nastavitelný čas bude při této sestavě asi jedna minuta.



Obr. 1. Schéma časového spínače

#### Seznam součástek

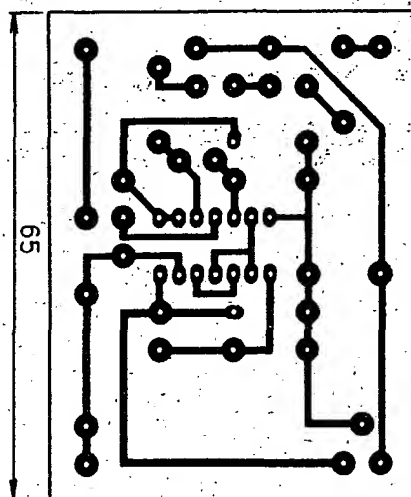
R1	miniaturní rezistor 2,2 kΩ
R2	
R3, R4	miniaturní rezistor 1 MΩ
R5	miniaturní rezistor 27 kΩ
R6	miniaturní rezistor 100 Ω
R7	odporový trimr TP 040, 0,1 MΩ
C1	elektrolytický kondenzátor TE 982, 1000 µF/10 V
C2	keramický kondenzátor 4,7 nF
C3, C4	keramický kondenzátor 1 nF
S	páčkový přepínač
P	lineární potenciometr 1 MΩ
IO	integrovaný obvod MHB4011
T1	tranzistor n-p-n (KC509)
T2	tranzistor n-p-n (KC639, KC508 ...)
D	Zenerova dioda KZ260/5V1
	objímka pro integrovaný obvod

#### Literatura

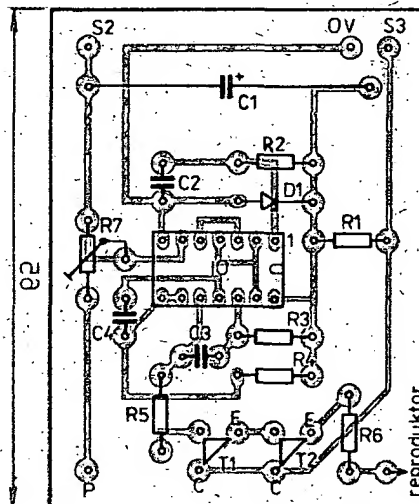
Elektuur č. 143/75

-zh-

Obr. 3. Umístění součástek časového spínače na desce



Obr. 2. Obrázek plošných spojů pro časový spínač, deska U34



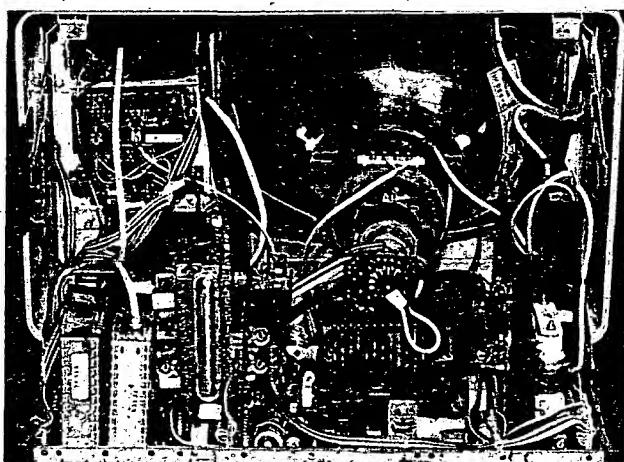
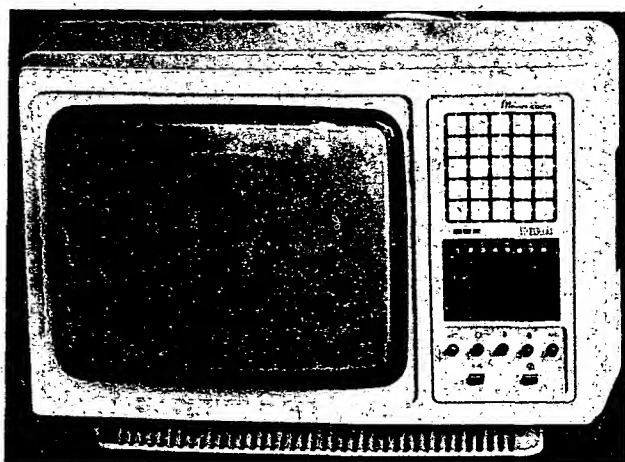
**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**



**Effektivní pedál  
k elektrofonické kytáře**



## AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...



### TVP TESLA MÁNES COLOR

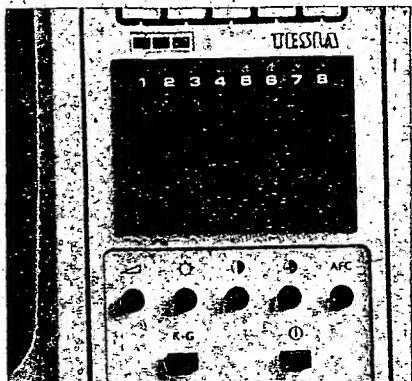
#### Celkový popis

Televizní přijímač Mánes Color je nejmenším televizorem, který je v tuzemsku vyráběn. Je určen pro příjem barevného i černobílého obrazu a jeho výrobcem je k. p. TESLA Strašnice. Prodejní cena tohoto přístroje byla stanovena na 8500 Kčs. Použitá obrazovka je sovětské výroby a má úhlopříčku 32 cm.

Většina ovládacích prvků je soustředěna na čelní stěně. Je to především pět knoflíků, jimiž lze řídit hlasitost, jas, kontrast, barevnou sytost a posledním knoflíkem lze doladovat AFC. Pod ovládacími knoflíky jsou dvě tlačítka, z nichž pravé slouží k zapínání a vypínání sítě a levé k přepínání K-G (viz návod). Toto tlačítko lze použít například při poslechu zahraničních vysílacích pracujících v barevné soustavě SECAM, avšak s odstupem zvuku od obrazu 5,5 MHz (vysílače NDR).

Přípojná místa (kromě anténního vstupu) jsou u tohoto přístroje umístěna na pravé boční stěně. Jsou to: konektor pro připojení videomagnetofonu, konektor pro připojení magnetofonu pro záznam zvuku poslouchaného pořadu a konektor pro připojení sluchátek. Připomínám, že jako všechny novější televizní přijímače naší výroby, i Mánes Color umožňuje příjem barevného obrazu jak v soustavě SECAM tak i v soustavě PAL. Umožňuje rovněž příjem zvukového doprovodu s odstupem 6,5 i 5,5 MHz od nosné vlny obrazu.

Přístroj je vybaven standardní mechanickou předvolbou až osmi vysílacích.



Osmé programové tlačítko je doplněno spínačem, který automaticky zkrátí časovou konstantu řádkové synchronizace tak, jak to vyžaduje optimální funkce připojeného videomagnetofonu.

#### Technické údaje podle výrobce

Obrazovka:	32 cm.
Předvolba:	8 programů.
Anténní vstup:	75 $\Omega$ (nesym.).
Napájení:	220 V/50 Hz.
Příkon:	55 W.
Hmotnost:	13 kg.
Rozměry:	46 x 31 x 37 cm.

#### Funkce přístroje

Přijímač TESLA Mánes Color je v podstatě obdobou přijímače TESLA Oravan, který byl podrobně popsán v AR A5/86. V celkovém zapojení jsou určité rozdíly pouze v obvodech, které souvisí s použitou menší obrazovkou. Na rozdíl od Oravanu se zde opět objevuje známý regulátor AFC (který by ovšem bylo daleko vhodnější nazývat jemným doladováním AFC), o němž jsem se již tolikrát zmínil jako o prvku, který je přinejmenším diskutabilní. Výrobce však na jeho nutnosti trvá, zatímco mnoho uživatelů těchto přístrojů má zcela opačný názor – já také.

Měl jsem možnost vyzkoušet tři televizory tohoto typu a všechny plnily základní funkce bez závad. Jedinou připomínku by bylo možno mít k použité obrazovce (32LK2C), neboť ani u jednoho ze zkoušených přístrojů nebylo možno s čistým svědomím označit obraz z hlediska barevné čistoty i konvergenční za zcela bezvadný. I když tyto nedostatky nebyly na první pohled příliš nápadné, přesto ve srovnání s Oravem byly patrné určité rozdíly, které je třeba připsat vlastnostem obrazovky. Jinak lze o funkci tohoto přístroje říci v podstatě totéž, co platí o televizoru Oravan.

V návodu jsem se však dočetl několik pozoruhodných připomínek, které mohou právem vzbudit v uživateli pochybnosti o jakosti zakoupeného přístroje. Cituji: „*k docílení správné funkce tlačítkové soustavy je třeba přepínat tlačítka pomalu. Nedojde-li po stisknutí tlačítka ke správné volbě předvoleného programu, je třeba pootevřít a znovu zavřít dvířka ladič jednotky*“. Anebo: „*opakovaným zapnutím přijímače v době kratší než dvě minuty může dojít k jeho poškození*“.

Domnívám se, že takové připomínky se do návodu nehodí a právem vzbuzují u uživatele dojem, že tento přístroj má typické závady. Jsou-li tato upozornění

skutečně pravdivá, pak by se měl výrobce spíše urychleně postarat o to, aby k podobným jevům nikdy nemohlo dojít a ne uživatele předem varovat!

Nepříliš výhodná je i ta skutečnost, že spínací zdroj „naskočí“ až asi pět sekund po zapnutí přístroje a že se tudíž indikační dioda rozsvítí až po uvedené době po stlačení síťového spínače. To je ovšem dost dlouhá doba, aby u uživatele vyvolala dojem, že přístroj nefunguje. U Oravana je sice situace obdobná, ale protože tam žádná optická indikace zapnutí není, nevadí to.

#### Vnější provedení přístroje

Televizor je vestavěn do skříňky z plastické hmoty, která bohužel není tak pěkně vyřešena jako u televizoru Oravan. Námitky lze mít i k funkční otázce, neboť například držadlo na přenášení televizoru je nevhodné proto, že představuje pouze dutinu do níž lze jen zasunout prsty. Vzhledem k tomu, že jde o poměrně těžký přístroj, může velmi snadno při přenášení vyklouznout, což by jistě nevedlo k dobrým koncům. Konstrukteři si v tomto případě měli vzít poučení právě z Oravana a konstruovat držadlo tak, aby je bylo možno rukou spolehlivě uchopit.

#### Vnitřní provedení a opravitelnost

K otázce demontáže zadní stěny a přístupu k součástkám televizoru nelze mít žádných námitek a lze říci, že Mánes Color je po této stránce vyřešen zcela uspokojivě.

#### Závěr

Porovnáme-li tento televizní přijímač s jeho větším bratrem Oravem, pak zjistíme, že je jeho obraz oproti Oravanu v úhlopříčce o plných 10 cm menší. Přitom hmotnost i rozměry obou přístrojů nejsou natolik odlišné a stejně málo odlišná je i vzájemná cenová diference (Oravan 9500 Kčs a Mánes 8500 Kčs). Nelze se tedy divit, že v tomto srovnání vychází pro spotřebitele rozhodně výhodněji Oravan. Tuto skutečnost mi potvrdily také dotazy u obchodních organizací, kde poptávka po Oravanu mnohonásobně převládá oproti poptávce po Mánesu.

Kdyby tedy neexistoval Oravan, měl by Mánes rozhodně daleko lepší pozici. Pokud ovšem zájemcům nevadí řečené skutečnosti ani relativně malý barevný obraz, pak mu televizor Mánes Color poskytne v každém případě dobrý příjem i funkčně ho uspokojí.





## NESOUOSÉ HRÍDELE

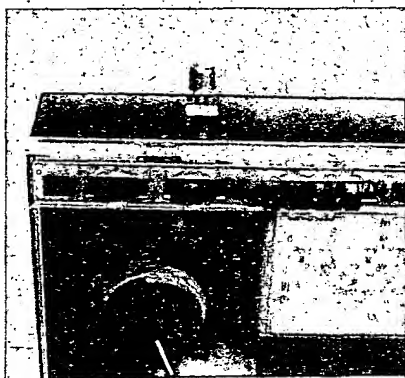
Z funkčního nebo z konstrukčního hlediska bývá někdy nemožné umístit ovládací prvek, například potenciometr, přímo za panel. V mnoha případech nestačí ani prodloužený hřídel. Takový problém lze však snadno vyřešit jednoduchým pružinovým propojením tak, že oba hřídele (hnací i hnáný) vzájemně spojíme šroubovou pružinou na hřídeli můžeme zajistit například epoxidovým lepidlem. Pro hřídele o průměru 6 mm je vhodný průměr drátu, z něhož pružinu zhotovíme, asi 1 mm.

Ing. Jiří Sokolíček

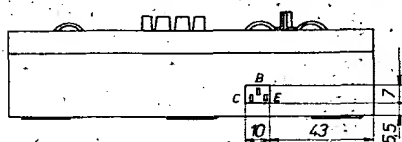
## ÚPRAVA MĚŘIDLA PU 120

Měřidlo PU 120 umožňuje mimo jiné orientační měření základních statických parametrů tranzistorů. Kontakty pro připojení tranzistoru jsou nevhodně konstruovány (byly zřejmě původně určeny pro měření tranzistorů s délkou přívodu 30 mm). Většina dnes vyráběných křemíkových tranzistorů má přívody podstatně kratší a proto je nelze jednoduše zasunout do kontaktu.

Do přístroje PU 120 jsem proto vestavěl zásuvku, připojenou paralelně k původním kontaktům (obr. 1). Měřicí přístroj rozebereme a do dolní části krytu vyplujeme otvor (obr. 2). Zásuvku zhotovíme z konektoru (např. WK 46516 tak, že vedeme napříč řez čtvrtým kontaktem. Odříznutou část se třemi kontakty slepíme lepidlem na polystyrén (LEPI-M) nebo toluelem. Tímto lepidlem vlepíme zásuvku z vnitřní strany do vyplovaného



Obr. 1.



Obr. 2.

otvoru. V levém horním rohu desky s plošnými spoji vyvrtáme tři otvory pro provlečení propojovacích vodičů (pozor na plošné spoje!). Do míst připojení vodičů z přepínače tranzistorů na plošné spoje připájíme ohebné vodiče, které po protažení otvory v rohu desky napojíme na vlepenu zásuvku. Je vhodné dodržet naznačené pořadí kontaktů, které umožňuje zasouvat běžné tranzistory přímo do zásuvky.

Kromě této úpravy jsem ještě z „protikusu“ konektoru vyrobil tříkolečkovou zástrčku a na ni připojil vodiče s mikrosvorkami. Tento přípravek umožňuje připojit libovolný tranzistor, popř. měřit tranzistor v zařízení bez vypájení jen po přerušení plošných spojů. Původní funkce přepínání p-n-p/n-p-n je zachována.

Ing. Vojtěch Přiman

## DRŽÁK PRO DIODY LED

K upevnění diod LED o  $\varnothing 4$  mm na panely přístrojů používám zátek z popisovačů KIN Pastels 7870 nebo Centrifix 1736, které se vyrábějí v široké škále pastelových barev. Zátku zatlačím do otvoru o  $\varnothing 7$  mm v panelu a na zadní straně panelu zátku odříznu nožem. Do takto vzniklého otvoru (obr. 1) pak zalisuji



Obr. 1.

diodu. Dioda v panelu drží pevně, její výměna je jednoduchá a navíc je chráněna před dopadem okolního světla.

Lubomír Langer

## DOLAŽOVACÍ KONDENZÁTOR ZDARMA

Běžné dolažovací kondenzátory se občas dosti obtížně shánějí a nejsou ani nijak levné. V obvodech, kde příliš nezáleží na jakosti těchto prvků, například při kompenzaci vstupních děličů u voltmetrů nebo osciloskopů, je lze docela dobře nahradit dvěma zkroucenými lakovanými dráty o průměru asi 0,3 mm.

Tímto způsobem můžeme získat kapacitu v rozmezí asi 2 až 20 pF, podle toho jakou délku odštípeme.

Ing. Jiří Sokolíček

## POLYSTYRÉNOVÉ KONDENZÁTOR Y VE VF OBVODECH

Svitkové polystyrénové kondenzátory (vinuté z fólie s obchodním názvem styroflex) se pro své výborné elektrické vlastnosti a minimální závislost na teplotě a kmitočtu s oblibou používají jako prvky rezonančních obvodů v mnoha přístrojích spotřební elektroniky.

Typickou závadou těchto jinak velmi dobrých součástek je občasná ztráta ka-

pacity, způsobovaná patrně vlivem nespolehlivého vnitřního kontaktu. Vyhledávání vadného kondenzátoru komplikuje skutečnost, že se často jedná o náhodný děj, který se neperiodicky mění. Závada se často nedá vyvolat ani umělým zvětšením teploty ani mechanickým namáháním.

Tento jev jsem několikrát pozoroval u kondenzátorů TC 281 o kapacitě 1,2 až 1,5 nF, které byly použity jako rezonanční kondenzátory v mezifrekvenčních filtrech pro rozsahy AM v rozhlasových přijímačích Sopran, Synkopa či v autoradiích Spider. Ke ztrátě kapacity dochází zcela nepravidelně a zcela nepravidelně je i návrat k původnímu stavu.

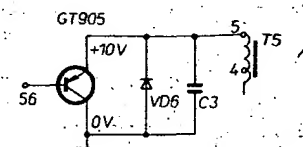
Nepříjemnou a záludnou vlastností bývá i to, že se při identifikaci závady zavedením signálu z vf generátoru vadný kondenzátor často zregeneruje a závada zmizí. Znovu se pak může objevit za hodinu anebo také za řadu měsíců. Proto doporučuji u podezřelého obvodu použít co nejslabší vf signál z generátoru a v případě nutnosti preventivně vyměnit v propustí všechny styroflexové kondenzátory.

Ing. Miroslav Hořáček

## NÁHRADA TRANZISTORU GT905

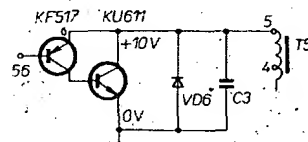
V AR A1/86 som čítal článok Jána Čelára, ktorý sa týkal náhrady tranzistoru GT905 (GT906), ktorý u nás nemá ekvivalentnú náhradu. Pretože vlastným televízny prijímač Elektronika VL 100 u ktorého bol pred časom vadný spomínaný tranzistor, rozhodol som sa ho nahradit tuzemským rozmerovo prijateľným typom.

Keď že sa u nás vyskytuje takýto len typu n-p-n, urobil som nasledujúcu úpravu (obr. 1).



Obr. 1. Pôvodné zapojenie

Tranzistor GT905 som nahradil dvojicou KF517 a KU611 v zapojení podľa obr. 2.



Obr. 2. Upravené zapojenie

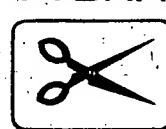
Tranzistor KU611 som priskrutkoval na pôvodné miesto GT905. Kolektor musíme oddeliť sfúdkovou podložkou pretože lebo na ňom bude opačné napätie ako na kostre prístroja. Tranzistor KF517 som umiestnil priamo na dosku spojov vedľa transformátora T4.

Miroslav Richter

# PŘIJÍMAČ FM-MINI

Bohuslav Gaš, Jiří Zuska

VYBRALI JSME NA



OBÁLKU

Podle zveřejněných prognóz dalšího vývoje vysílání kmitočtově modulovaného rozhlasu na VKV je zřejmé, že se požadavky na jakost přijímačů budou stále zvětšovat. Jedním z důvodů je možnost přetížení vstupních obvodů přijímače silnými signály, které mohou znehodnotit příjem vznikem křížové modulace a intermodulace. Proto při konstrukci dále popisovaného přijímače bylo přihlédnuto především k odolnosti vůči oběma nežádáným jevům.

Nejprve stručně hlavní charakteristické znaky přijímače: umožňuje plynulé přeladění přes obě pásma, tj. od 64 do 104 MHz. Ve vstupní jednotce jsou použity tuzemské tranzistory řízené polem typu MOS se dvěma řídicími elektrodami, KF907. Tranzistory jsou použity jako řízený vysokofrekvenční předzesilovač a jako směšovač. Směšovač špičkových vstupních jednotek VKV se často konstruuje jako vyvážený balanční, s integrovaným obvodem SO42P. Uvedený obvod je však u nás nedostupný a při jeho náhradě dvěma obvody MA3005 se nemusí dosáhnout vždy stejně dobrých vlastností. To byl důvod, proč jsme i pro směšovač použili „dvoubázový“ MOSFET.

V mezifrekvenčním zesilovači je použit integrovaný obvod A225D, který kromě základní funkce – mezifrekvenčního zesilovače – umožňuje konstruovat celkem snadno i různé obslužné funkce, jako samočinné doladování kmitočtu (které se automaticky odpojí při ručním ladění), šumovou bránu, měřič síly pole, automatické vyrovnávání citlivosti a přepínání provozu mono-stereo.

Stereofonní dekodér s obvodem A290D je zapojen běžným způsobem. Indikátor síly pole je realizován z řady světelných diod, buzených známým obvodem A277D. V přijímači je dále použita číslíková stupnice, zobrazující kmitočet přijímaného signálu. Před mechanickou stupnicí má řadu nepopíratelných výhod, nevýhodu má snad pouze jedinou – obtížně se shánějí integrované obvody ECL a CMOS, s nimiž byla navržena.

## Základní technické údaje

Kmitočtový rozsah:	64 až 104 MHz.
Citlivost:	0,9 $\mu$ V pro odstup s/s = 26 dB (75 $\Omega$ ), 2,5 $\mu$ V pro odstup s/s = 40 dB (75 $\Omega$ ).
Potlačení $f_p - 2f_{mi}$ :	80 dB pro $f_p = 70$ MHz.
Potlačení $f_p \pm 1/2f_{mi}$ :	86 dB.
Potlačení $f_{mi}$ :	100 dB.
Výstupní napětí:	240 mV, $\Delta f = 45$ kHz.
Potlačení 114 kHz:	56 dB.
Potlačení 19 kHz:	26 dB.
Citlivost přijímače měřena při $f_p = 100$ MHz, modulační zdvih 45 kHz.	

## Popis zapojení

### Vstupní jednotka

Schéma zapojení vstupní jednotky přijímače je na obr. 1. Vstupní laděný obvod s cívkou L1 obsahuje doladovací kondenzátor C1, ladící varikap D1 a kondenzátor C2, který odděluje stejnosměrné ladící napětí. Signál z antény se přivádí na odbočku cívky L1, impedance vstupu je 75  $\Omega$ . Signál zvoleného kmitočtu se na elektrodu G1 tranzistoru T1 přivádí přes kondenzátor C3 z další odbočky cívky L1. Předpětí pro elektrodu G1 je nastaveno rezistory R2 a R5. Druhá řídicí elektroda (G2) je připojena k děliči napětí z rezistorů R3 a R6, který je blokován kondenzátorem C4. Rezistory R3 a R6 se nastavuje maximální zisk tranzistoru T1, nastavený zisk se podle velikosti vstupního signálu zmenšuje napětím z obvodu samočinného řízení citlivosti (AVC), které se přivádí na bod 3. Pracovní bod tranzistoru závisí dále na emitorovém rezistoru R4, který je blokován kondenzátorem C5. Přímě

na vývod kolektoru (elektroda D) je navlečen miniaturní feritový prstenek (toroid) F, který zabráňuje rozkmitání předzesilovače na velmi vysokých kmitočtech.

Kolektor T1 je připojen přímo na živý konec prvního laděného obvodu pásmové propusti, tvořeného cívkou L2, doladovacím kondenzátorem C7, varikapem D2 a oddělovacím kondenzátorem C8. K tomuto laděnému obvodu patří i kondenzátor C6, který vysokofrekvenčně uzemňuje spodní konec laděného obvodu.

Druhý laděný obvod pásmové propusti tvoří cívka L3, doladovací kondenzátor C11, varikap D3 a oddělovací kondenzátor C10. Vazba mezi oběma laděnými obvody pásmové propusti je kapacitní (kondenzátor C9, který je zapojen mezi odbočky cívek L2 a L3). Na první řídicí elektrodu tranzistoru směšovače přichází signál přes kondenzátor C12. Na druhou řídicí elektrodu se přivádí signál z oscilátoru přes kondenzátor C14 a rezistor R15.

Pracovní bod směšovače je nastaven děliči v řídicích elektrodách a emitorovým rezistorem (v elektrodě S), blokován kondenzátorem C13, na maximální směšovací zisk.

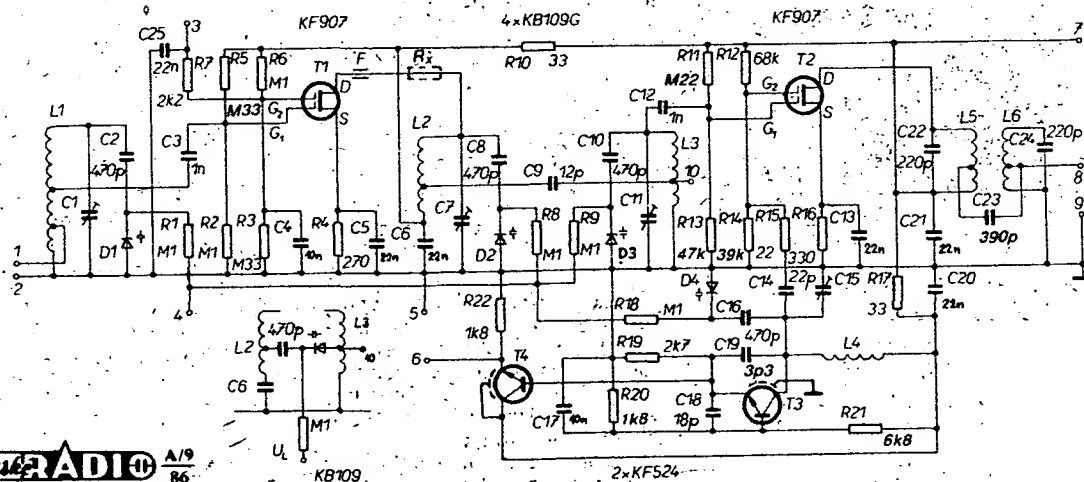
Oscilátor je osazen bipolárním tranzistorem T3. V jeho kolektoru je laděný obvod, který je tvořen cívkou L4, doladovacím kondenzátorem C15, varikapem D4, oddělovacím kondenzátorem C16 a kondenzátorem C20, který vysokofrekvenčně uzemňuje cívku L4.

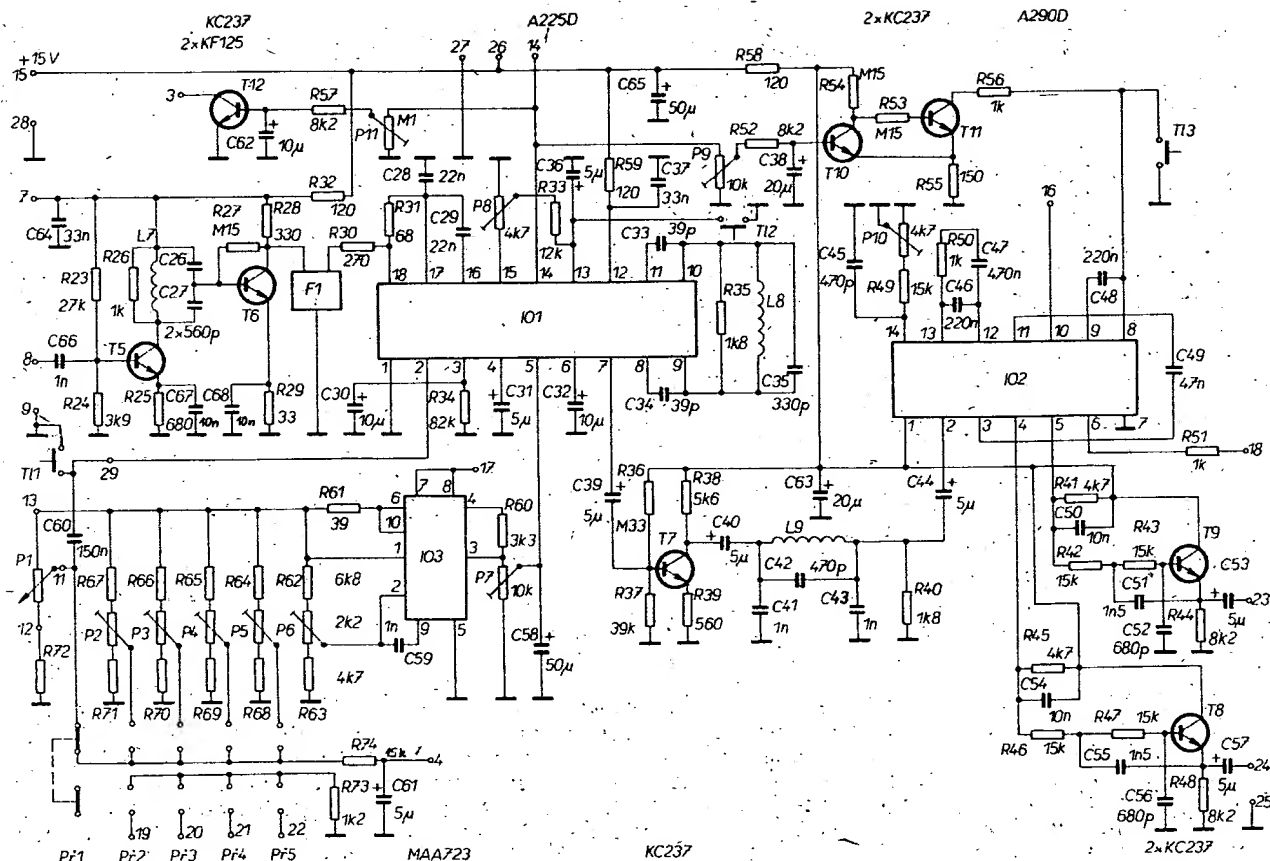
Tranzistor T4 je zapojen jako emitorový sledovač a tvoří oddělovací stupeň, z jehož emitoru se vede oscilátorové napětí přes propojovací bod 6 do číslíkové stupnice.

Výstupní signál z jednotky VKV jde z kolektoru T2 přes pásmovou propust (L5, C22, L6, C24 a vazební C23) na mezifrekvenční zesilovač. Vazba



Obr. 1. Schéma zapojení vstupní jednotky





Obr. 2. Schéma zapojení obvodů na desce mf zesilovače

propusti, je nastavena na těsně podkritickou, propust je laděna na 10,7 MHz.

### Mezifrekvenční zesilovač

Hlavní částí mf zesilovače (obr. 2) je integrovaný obvod A225D, jehož činnost byla srozumitelně a podrobně popsána v [1]. Mf signál ze vstupní jednotky se přivádí na vstup mf zesilovače přes kondenzátor C66, a to do báze T5, v jehož kolektoru je laděný obvod L7, C26, C27. Obvod je zatlučen rezistorem R26. Vstup dalšího stupně je přizpůsoben kapacitním děličem. Emitorové rezistory u T5, T6 jsou blokovány kondenzátory C67, C68.

Odpor rezistoru R28 v kolektoru T6 byl navržen tak, aby výstupní impedance tohoto stupně co nejlépe vyhovovala vstupu piezokeramického filtru F1. Signál z filtru je veden přes přizpůsobovací rezistor R30 na vstup 18 obvodu A225D. Obvod vyžaduje „galvanicky“ propojit vývody 17 a 18, k tomu slouží R31. Kondenzátory C28 a C29 jsou blokovací.

Na vývodu 14 IO1 je k dispozici stejnosměrné napětí, které je úměrné logaritmu napětí signálu. Tohoto napětí se využívá celkem ke třem různým účelům:

- k řízení zisku T1 ve vstupní jednotce; k tomu slouží tranzistor T12, napětí na jeho bázi (tj. úroveň signálu, při níž „nasadí“ řízení zisku) se nastavuje trimrem P 11;
- k měření velikosti signálu; přes propojovací bod 14 se napětí z vývodu 14 vede na vstup indikátoru síly pole

(S-metr);

c) k automatickému přepínání mono-stereo. Tranzistory T10 a T11 tvoří Schmittův klopný obvod, jehož výstupní signál ovládá činnost (mono-stereo) obvodu IO2. Oproti běžně používaným zapojením s jedním tranzistorem má Schmittův klopný obvod výhodu v jednoznačném sepnutí a jeho hystereze zabraňuje tomu, aby se při hraniční úrovni síly signálu střídavě zapínal a vypínal stereofonní dekoder (tj. měnil provoz mono na stereo a naopak). Úroveň signálu, při němž začíná IO2 pracovat v režimu stereo, se nastavuje trimrem P9. Pro ručně ovládané trvalé sepnutí na provoz mono slouží tlačítko T13.

Na vývodu 15 integrovaného obvodu IO1 je stejnosměrné napětí, které je nepřímou úměrně logaritmu úrovně signálu a má strmější závislost, než napětí na vývodu 14. Tohoto napětí se využívá ke spínání umlčovače šumu (šumové brány). Napětí na vývodu 13, na němž závisí mez „nasazení“ šumové brány, se nastavuje trimrem P8.

Fázovací článek koincidenčního detektoru je tvořen laděným obvodem L8, C35, R35, C33 a C34. V soulase se závěry v [1] je použit jednoduchý laděný obvod, nikoli pásmová propust.

Na desce s plošnými spoji mf zesilovače je dále umístěn stabilizátor ladičního napětí pro vstupní jednotku, IO3. Využili jsme k tomuto účelu stabilizátoru MAA732, který umožňuje velmi elegantní zapojení obvodu automatického doladování kmitočtu (AFC). Vývod 5 integrovaného obvodu IO1 je proudový zdroj, který poskytuje proud

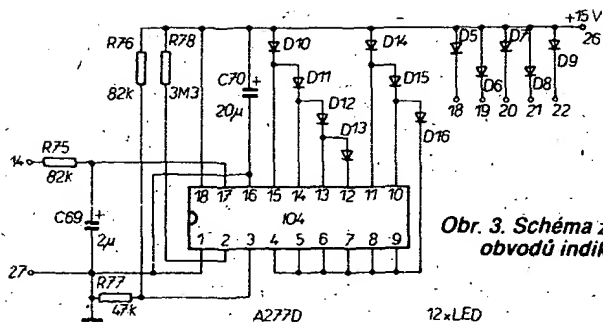
asi 1  $\mu$ A na 1 kHz rozladění od mf kmitočtu. Tento proud je upraven v děliči P7, R60 v neinvertním vstupu zesilovače v IO3, čímž je regulováno výstupní ladiční napětí. Strmost regulace je nastavena trimrem P7.

K ladění přijímače je použit potenciometr P1 (při stisknutí tlačítka přepínači Pf1); tlačítka Pf2 až Pf5 lze volit jednu ze čtyř přednastavených stanic.

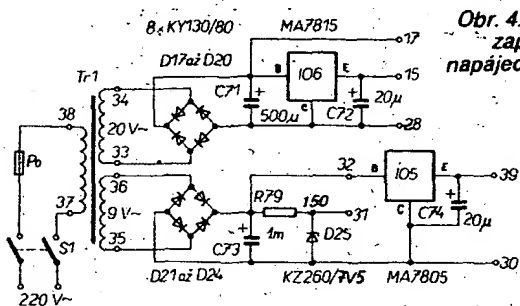
Napětí pro předvolbu stanic se nastavuje trimry P2 až P5. Trimrem P6 se nastavuje maximální ladiční napětí na měřicím bodu 13. Ladiční napětí se do vstupní jednotky vede z bodu 4, článek RC R74, C61 odstraňuje chrastění při ručním ladění.

Využili jsme ještě jedné možnosti, kterou poskytuje obvod A225D – automatické odpojení AFC při ručním ladění (tzv. AFC-Computer). K běžícímu potenciometru P1 je připojen kondenzátor C60, který derivuje ladiční napětí na běžící a vede tento signál na vývod 2 IO1. Kondenzátorem C60 protéká proud jedním nebo druhým směrem pouze při změnách ladičního napětí při ručním ladění a to má za následek vypnutí AFC. AFC se opět zapne po určité době od poslední změny ladičního napětí, tato doba je určena časovou konstantou R34, C30. Při součástkách podle schématu je asi 3 s. Tlačítkem T11 lze AFC vypnout trvale.

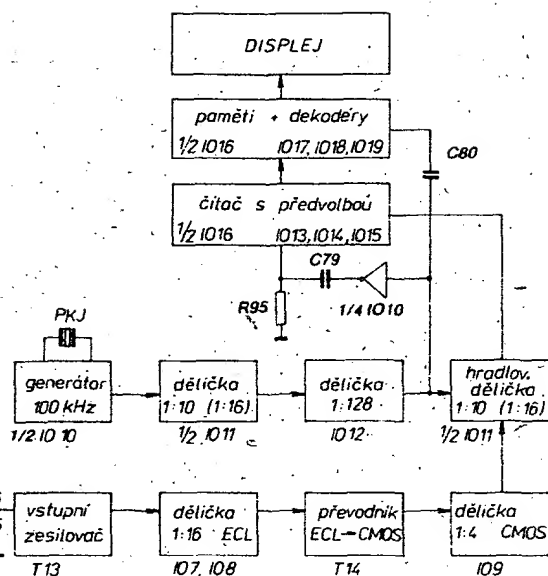
Z vývodu 7 IO1 se vede nf signál přes kondenzátor C39 na tranzistor



Obr. 3. Schéma zapojení obvodů indikace



Obr. 4. Schéma zapojení napájecího zdroje



Obr. 5. Blokové schéma číslicové stupnice

T7, dále pak přes kondenzátor C40 na filtr L9, C41, C42, C43. Filtr má rovnou kmitočtovou charakteristiku a lineární fázový přenos až do kmitočtu 53 kHz, maximální útlum je při 114 kHz. Filtr vyžaduje, aby byly jeho vstup i výstup zatíženy impedancí 1,8 kΩ, což je na výstupu zajištěno rezistorem R40 (vstupní odpor dekodéru je mnohem větší) a na vstupu výstupním odporem stupně s tranzistorem T7.

Signál se dále vede přes kondenzátor C44 na vstup 2 stereofonního dekodéru (obvod A290D). Ten je zapojen podle doporučení výrobce. Trimmer P10 slouží k nastavení kmitočtu napěťově řízeného oscilátoru v dekodéru.

Na výstupy dekodéru (vývod 4 levý, vývod 5 pravý kanál) jsou připojeny obvody deefmáze, R45, C54 a R41, C50 a aktivní filtry s tranzistory T8 a T9 k potlačení zbytků signálu pilotního kmitočtu 19 kHz.

### Obvody indikace

Schéma obvodů indikace je na obr. 3. Napětí z vývodu 14 integrovaného obvodu A225D je přivedeno na propojovací bod 14, filtruje se článkem RC, R75, C69 a vede na vstup 17 IO4, A277D. Referenční napětí je vytvářeno děličem R76, R77. Rezistor R78 zvětšuje proud svítivými diodami asi na 12 mA. K indikaci se nevyužívá všech možných 12 svítivých diod, ale pouze 7, D10 až D16. Na desce s plošnými spoji indikátoru je ještě svítivá dioda D5, indikující provoz „stereo“ a diody D6 až D9, indikující zapnutí jedné ze čtyř předvolb.

### Napájecí zdroj

Schéma napájecího zdroje je na obr. 4. Síťový transformátor má dvě

sekundární vinutí, z nichž jsou napájeny dva můstkové usměrňovače a usměrněným vyhlazeným napětím dva monolitické stabilizátory napájecích napětí, +5 a +15 V. Stabilizátor napětí +5 V je umístěn mimo desku s plošnými spoji (je přišroubován na zadní stěně skříňky přijímače), kondenzátor C74 je zapojen přímo na jeho vývodech. Před zapojením D25 a IO5 je třeba věnovat pozornost stati o seřizování číslicové stupnice, odkud vyplnou konečné požadavky na napájecí napětí na výstupu 31 a 39.

Síťový transformátor je na jádře EI 20 x 20 mm. Primární vinutí má 2550 závitů drátu o Ø 0,15 mm. Sekundární vinutí jsou 280 závitů o Ø 0,3 mm (asi 18 až 20 V), popř. 120 závitů drátu o Ø 0,4 mm (asi 7,5 až 9 V).

### Číslicová stupnice

Vybavit přijímač pro hodnocení v konkursu AR-ČSVTS číslicovou stupnicí jsme vzhledem k současnému stavu součástkové základny považovali za povinnost, i když nás znepokojovala otázka rušení, které bylo dosud hlavním nedostatkem amatérských konstrukcí. Na základě zkušeností, že hlavní podíl na rušení mají integrované děličky TTL (děličky ECL kupodivu neruší), navrhli jsme zapojení s obvody CMOS. Přínosem konstrukce je nejen zcela zanedbatelné rušení (jednotku číslicové stupnice není třeba vůbec stínit), ale současně se zmenšil odběr proudu z napájecího zdroje (velmi podstatně) a zmenšily se i rozměry desky s plošnými spoji. V popisovaném přijímači je číslicová stupnice řešena jako ucelená jednotka, kterou lze vestavět i do jiných přijímačů.

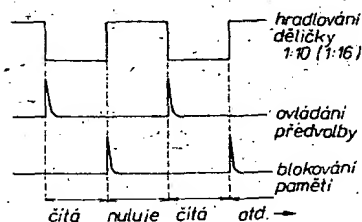
Při výběru součástek stupnice jsme se orientovali na perspektivní typy obvodů. Jako displej jsou použity dvojité číslicovky, dovážené z NDR, které jsou dostupné jak v provedení se společnou anodou, tak katodou [2]. Protože ve výrobním programu TES-

LA Piešťany jsou dva druhy dekodérů s pamětí [3], navrhli jsme dvě verze desky s plošnými spoji a každý se může rozhodnout, která z nich je pro něj součástkově dostupnější. Ostatní integrované obvody jsou u obou verzí číslicové stupnice shodné.

Popis zapojení číslicové stupnice vychází z blokového schématu na obr. 5 a ze schématu zapojení na obr. 7 (a popř. 8). Na vstupu jednotky číslicové stupnice je jednoduchý zesilovač s tranzistorem T13. Následuje dělička 1:16 se dvěma integrovanými obvody (IO7, IO8), obsahující celkem čtyři klópné obvody typu D (ECL logika). Zkoušeli jsme i verzi s jednou děličkou ECL a jednou TTL, úroveň rušení však již převýšila únosnou míru.

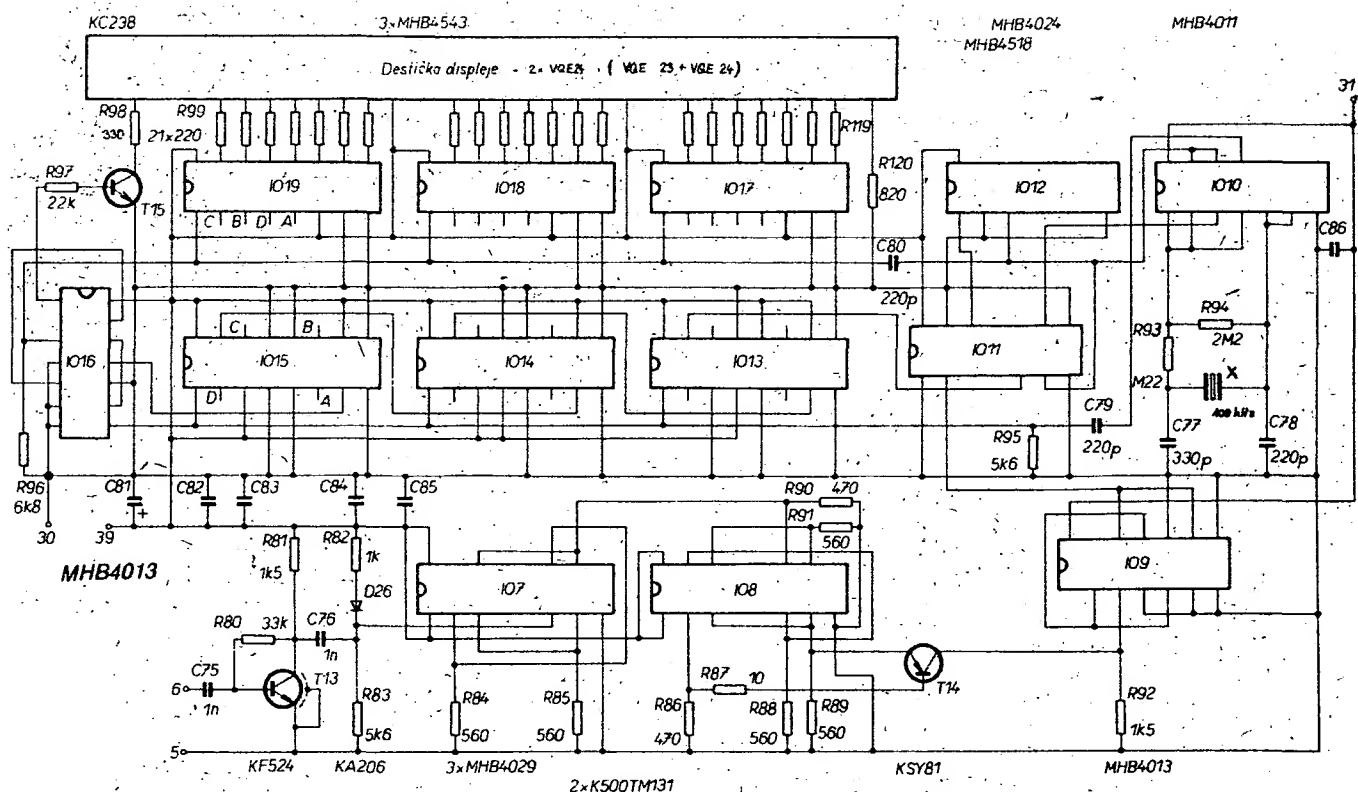
Za druhou děličkou ECL je zapojen převodník úrovně ECL/CMOS, realizovaný tranzistorem T14, za ním je dělička 1:4 z dvojitého klópného obvodu CMOS typu D, MHB4013 (IO9). Tento obvod byl použit proto, že je z dostupných obvodů CMOS pro dělení kmitočtu nejrychlejší (nejvyšší kmitočet, který potřebujeme dělit, je vyšší než 7 MHz).

Následující hradlová dělička IO11 využívá jedné poloviny IO, druhá polovina je použita k dělení kmitočtu generátoru časové základny (100 kHz). Jako IO11 lze použít obvod MHB4518, obsahující dva děliče BCD 1:10, nebo i u nás prodávaný obvod K5611E10 (4520), který obsahuje dva binární děliče 1:16. K hradlování im-

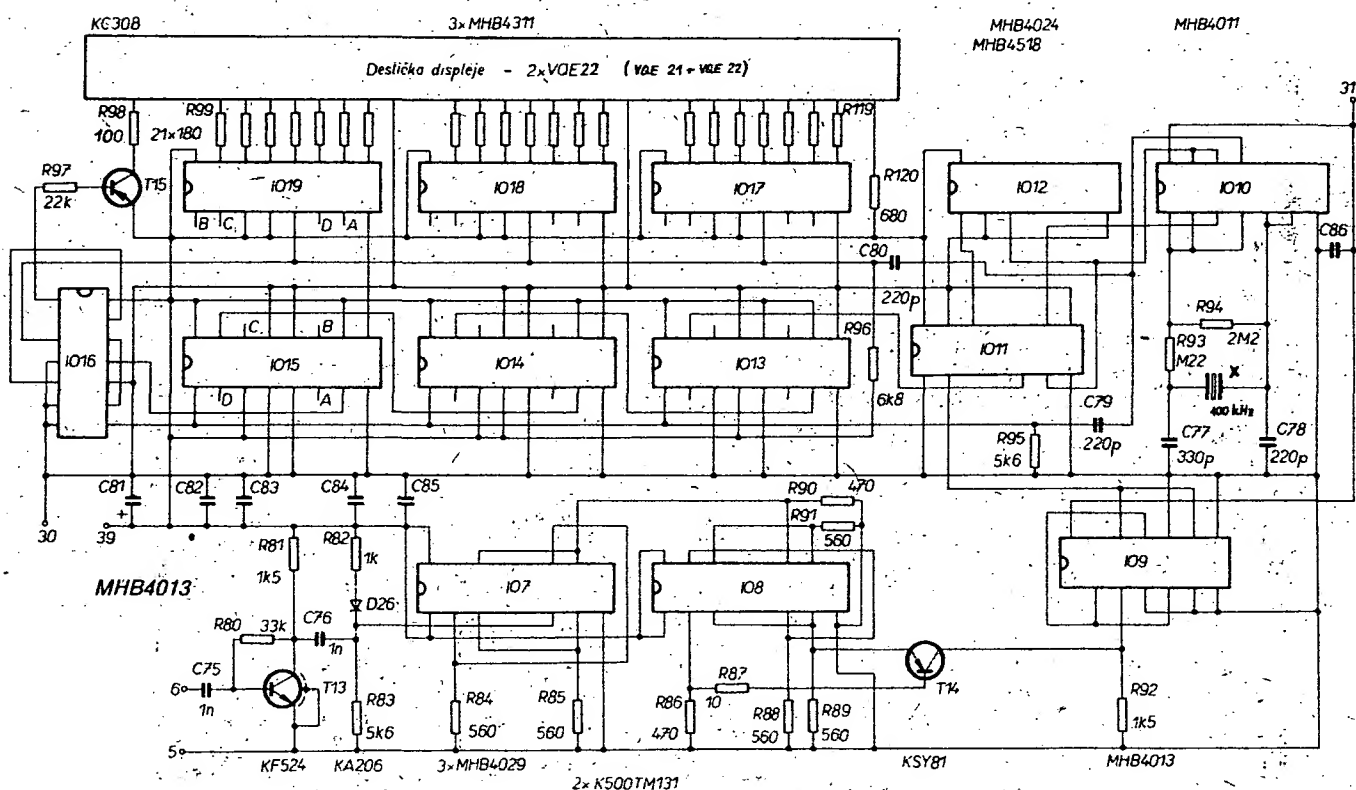


Obr. 6. Průběhy řídicích signálů číslicové stupnice





Obr. 7. Schéma zapojení 1. verze číslicové stupnice



Obr. 8. Schéma zapojení 2. verze číslicové stupnice

pulsů měřeného kmitočtu se využívá nulovacího vstupu děličky.

Činnost čítače pomůže ozřejmit obr. 6, na němž je sled řídicích impulsů. Čítaací interval 6,4 ms (nebo 10,24 ms) začíná v době, kdy se mění úroveň na nulovacím vstupu hradlové děličky z log. 1 na log. 0. Současně se derivačním obvodem vytvoří úzký impuls (asi 1 μs), který nastaví předvolitelné čítače IO13, 14 a 15 do

stavu, při němž by bylo na displeji číslo 1893. (Ke třem obvodům MHB4029 patří i jedna polovina IO16, MHB4013, jehož druhá polovina je použita jako paměť.) Tím, že čítání začíná od tohoto stavu; zajistíme odečtení kmitočtu mř signálu od měřeného kmitočtu signálu oscilátoru, proto údaj na displeji platí pro kmitočet přijímaného signálu. Čítání měřeného kmitočtu do předvolitelných čí-

tačů se ukončí, přejde-li úroveň na nulovacím vstupu na log. 1. Současně s tím se dalším derivačním obvodem vytvoří impuls, který zajistí, že se stav předvolitelných čítačů převede do obvodů paměti a zobrazí na displeji. V další periodě 6,4 (nebo 10,24) ms je

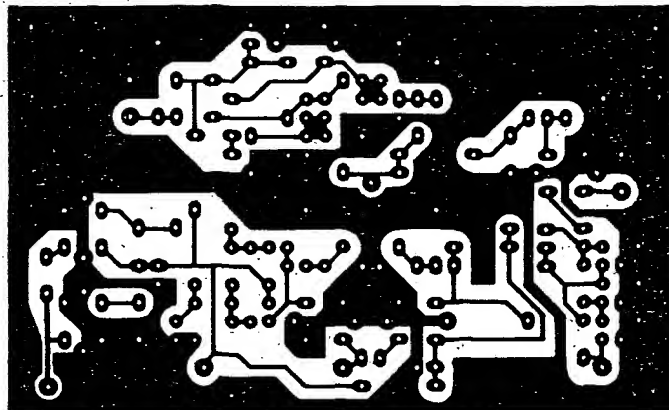
hradlovaná dělička nulovaná a neděje se tedy nic. Další měřicí perioda začíná po skončení nulovacího impulsu.

Přesnost měření kmitočtu zajišťuje krystalem řízený generátor signálu 100 kHz v běžném zapojení. Kmitočet výstupních impulsů lze v úzkých mezích měnit úpravou kapacit kondenzátorů „uzemňujících“ vývody krystalu. Impulzy pro hradlování děličky získáme vydělením kmitočtu 100 kHz v jedné polovině obvodu IO11 a v obvodu IO12 (sedmistupňový binární dělič, tedy 1:128).

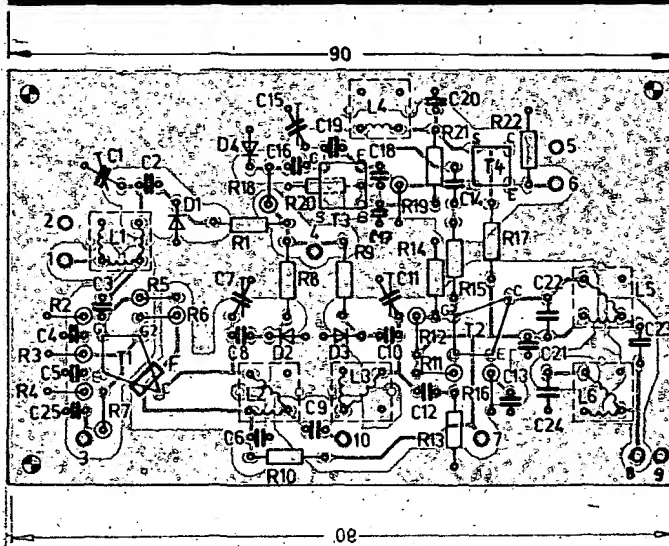
Dekodéry MHB4543 mohou budít segmenty displeje proudem max. 10 mA, proto se snažíme použít číslicovky VQE24 s písmenovým označením F (mají největší jas). Uvedené dekodéry lze použít i pro buzení číslicovek se společnou katodou, na desce s plošnými spoji je však třeba udělat určité úpravy (přivést „zem“ na společné katody číslicovek, obvod tranzistoru T15 musí být upraven podle verze stupnice se společnou katodou, obr. 8, rezistor od desetinné tečky musí vést na +5 V, musí se změnit úroveň na jednom řídícím vstupu dekodéru, viz [3]).

Desky s plošnými spoji pro všechny obvody přijímače jsou na obr. 9 až 21. Před osazováním desek je však vhodné přečíst si poznámky ke stavbě, jimiž bude začínat pokračování tohoto článku v příštím čísle AR.

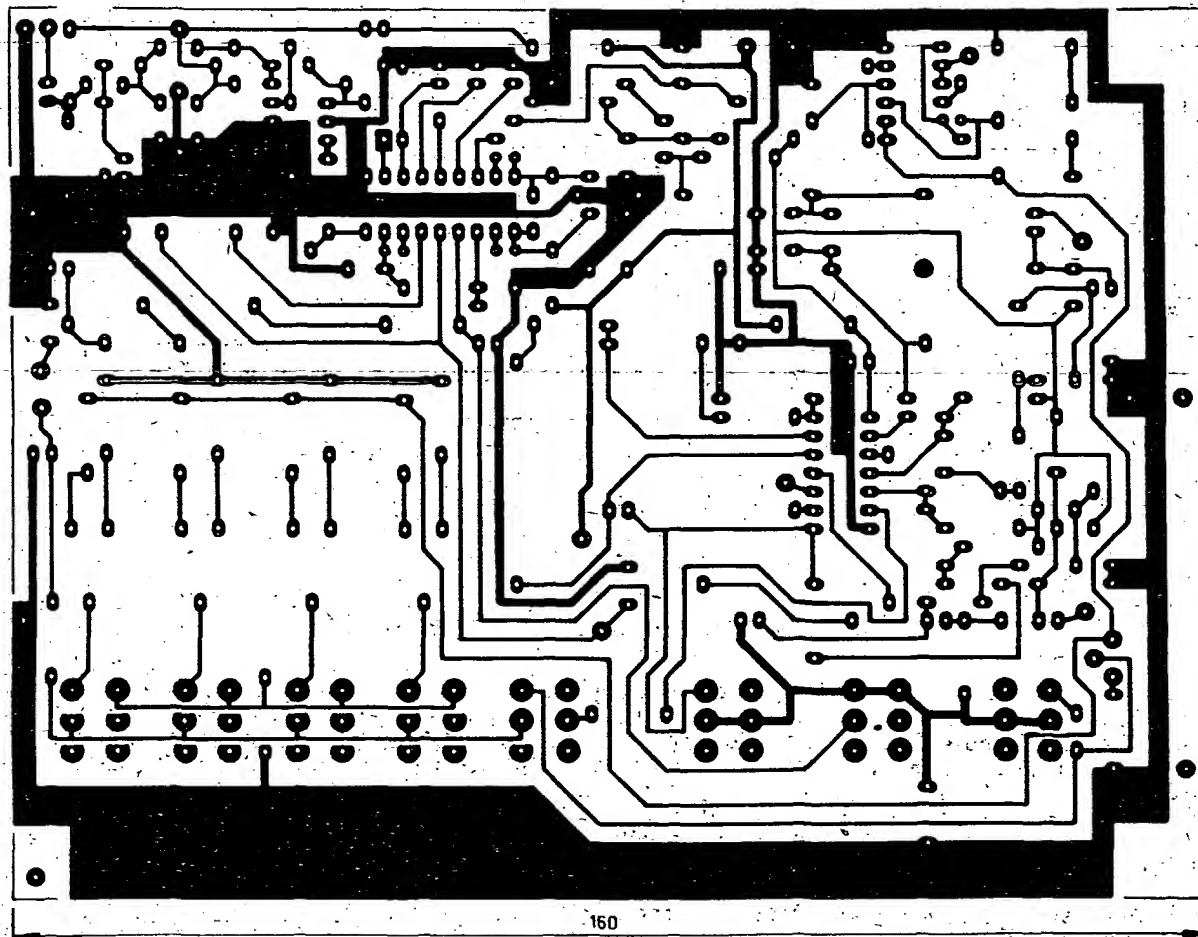
Obr. 9. Obrázek plošných spojů vstupní jednotky VKV (deska U35)

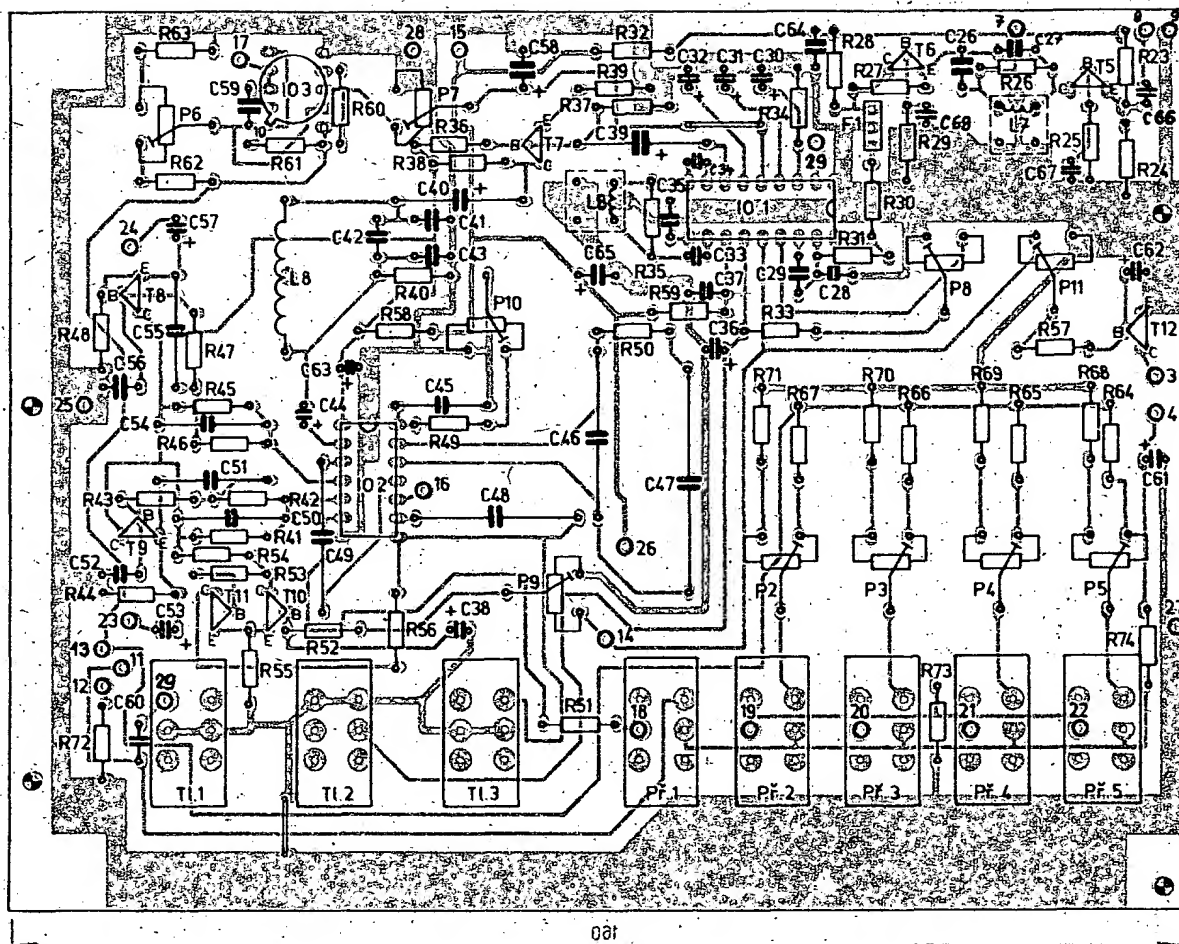


Obr. 10. Rozložení součástek vstupní jednotky VKV



Obr. 11. Obrázek plošných spojů mříž zesilovače (deska U36)





Obr. 12. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji mf zesilovače (u T5 a T6 jsou průhozena označení B a E)

## Literatura

- [1] Kyrš, F.: Rozhlasové přijímače. AR B5/1984.
- [2] Katalog TESLA. Polovodičové součástky 1984/85.
- [3] Katalog elektronických součástek TESLA 1983/84, 2. díl.

## Seznam součástek

### Vstupní jednotka

#### Polovodičové součástky

T1, T2 KF907 (BF981, apod.)  
T3, T4 KF524 (KF525)  
D1 až D4 4-KB109G

#### Rezistory (TR 151, TR 191, TR 212 apod.)

R1, R2, R6,	R13	47 kΩ
R8, R9,	R14	39 kΩ
R18	R15	22 Ω
R3, R5	R16	330 Ω
R4	R19	2,7 kΩ
R7	R21	6,8 kΩ
R10, R17	R20, R22	1,8 kΩ
R11	R <sub>x</sub>	viz text
R12,		68 kΩ

#### Kondenzátory

C1, C7,  
C11, C15 viz text  
C2, C8,  
C10, C16 470 pF, TK 724  
C3, C12 1 nF, TK744  
C4, C17 10 nF, TK 783  
C5, C6, C13,  
C20, C21, C25 22 nF, TK 783  
C9 12 pF, TK 754  
C14 22 pF, TK 754  
C18 18 pF, TK 754  
C19 3,3 pF, TK 754

C22, C24 220 pF, TK 774  
C23 390 pF, TK 774

#### Ostatní

L1 až L6 viz text  
F feritové toroidní jádro,  
vnější Ø 4 mm – viz text

Pro úpravu vazby pásmové propusti:  
rezistor 100 kΩ  
varikap KB 109 (A, B, G)  
kondenzátor 470 pF, TK 724

### Mezifrekvenční zesilovač

#### Polovodičové součástky

T5, T6 KF124 (KF125)  
T7 až T12 KC237 apod.  
IO1 A225D  
IO2 A290D  
IO3 MAA723H

#### Rezistory (TR 151, TR 191, TR 212 apod.)

R23	27 kΩ	R37	39 kΩ
R24	3,9 kΩ	R38	5,6 kΩ
R25	680 Ω	R39	560 Ω
R26, R50, R51,	R41, R45, R63 4,7 kΩ		
R56	1 kΩ	R42, R43, R46,	
R27, R53, R54	150 kΩ	R47, R49, R74	15 kΩ
R28	330 Ω	R44, R48,	
R29	33 Ω	R52, R57	8,2 kΩ
R30	270 Ω	R55	150 Ω
R31	68 Ω	R60	3,3 kΩ
R32, R58, R59	120 Ω	R61	39 Ω
R33	12 kΩ	R62	6,8 kΩ
R34	82 kΩ	R64 až R71	viz text
R35, R40	1,8 kΩ	R72	viz text
R36	330 kΩ	R73	1,2 kΩ

### Kondenzátory

C26, C27 560 pF, TK 794  
C28, C29 22 nF, TK 783  
C30, C32, C62 10 μF, TE 003  
C33, C34 39 pF, TK 774  
C35 330 pF, TK 774  
C31, C36, C44,  
C53, C57, 5 μF, TE 004  
C37, C64 33 nF, TK 783  
C38, C63 20 μF, TE 004  
C39, C40 5 μF, TE 984  
C41, C43,  
C59, C66 1 nF, TK 724  
C42, C45 470 pF, TK 794  
C46, C48 220 nF, TC 180  
C47 470 nF, TC 180  
C49 47 nF, TC 180 (TC 235)  
C50, C54 10 nF, TC 235  
C51, C55 1,5 nF, TC 237  
C52, C56 680 pF, TK 794  
C58, C65 50 μF, TE 004  
C60 150 nF, TK 782  
C61 5 μF, TE 006  
C67, C68 10 nF, TK 783

Potenciometr ladění 10 až 100 kΩ – viz text

#### Trimry (TP112, TP012)

P2, P3, P4	P7, P9	10 kΩ
P5	P8, P10	4,7 kΩ
P6	P11	100 kΩ

#### Ostatní součástky

L7, L8, L9 viz text  
Př1 až Př5 viz text  
T11 až T13 viz text

(Pokračování)

# SYSTÉM VIDEO 8

(Dokončení)

Určitou abnormalitou je však u tohoto systému opásání záznamového materiálu kolem rotujícího bubnu s hlavami. Zatímco u dosud běžných komerčních videomagnetofonů činí úhel opásání vždy  $180^\circ$  (anebo jen o něco málo více), zde je úhel opásání  $221^\circ$ . Videomagnetofony systému VIDEO 8, které jsou vybaveny možností zvukového záznamu pomocí PCM, využívají totiž té části, která přesahuje  $180^\circ$  (tedy  $41^\circ$ ) k digitálnímu záznamu zvuku obou kanálů (obr. 2).

Rekli jsme si, že přenosové pásmo kolem 100 kHz je využito pro záznam identifikačních signálů (obr. 1), z nichž lze stanovit (a také upravit) polohu rotujících hlav vůči nahané stopě. Na záznamový materiál jsou proto v řádcích po sobě následujících nahrávány signály o kmitočtech: 101,0 kHz, 117,2 kHz, 162,8 kHz, 146,5 kHz, 101,0 kHz... atd, takže v sousedících stopách se objevují diferenční signály o kmitočtech 16 a 45 kHz. Jejich úroveň se vyhodnocuje a tímto způsobem se pak upravuje fáze posuvu pásky vůči rotujícímu bubnu tak, aby hlavy zasahovaly vždy optimálně příslušnou stopu. Jde tedy o obdobný princip, který byl vyvinut firmami Grundig a Philips pro videomagnetofony systému VIDEO 2000 a byl podrobně popsán v citovaném seriálu před dvěma lety. Připomínám jen, že zde je prozatím používána zjednodušená verze uvedeného principu, kterou Grundig a Philips používali u levnějších přístrojů. Hlavy totiž nejsou upevněny na piezokeramických destičkách a řídí se tedy pouze fáze posuvu pásky vůči rotaci bubnu. Pokud bude převzat kompletní systém DTF, tedy i s pohyblivými hlavami, bylo by možno zajistit, aby obraz nebyl rušen nepřijemnými pruhy při všech zvláštních funkcích tak, jako to zmíněný systém VIDEO 2000 plně umožňoval.

A nyní k otázce zvukového záznamu. Rychlost posuvu, která u těchto přístrojů (v evropské normě) činí jen 2 cm/s a při provozu LP dokonce jen 1 cm/s, nemohla v žádném případě zajistit takovou jakost zvukového doprovodu, na jakou jsme u televizního vysílání běžně zvyklí. Proto se výrobce již od počátku odklonil od běžně používaného zvukového záznamu na podélné stopě stojící hlavou a zvolil dvě varianty odlišného zvukového záznamu.

První varianta, kterou používá v levnějších provedení svých videomagnetofonů, pracuje na způsobu, který je již běžný u jiných obdobných přístrojů: akustickým signálem kmitočtově moduluje nosný signál a ten pak zaznamenává spolu se

signálem obrazovým do společné stopy. Luxusnější provedení videomagnetofonu převádí nahraný zvukový doprovod do digitální formy a nahrává jej pulsní kódovou modulací (PCM) obdobným způsobem, který je již znám z CD přehrávačů.

Principy záznamu kmitočtově modulovaného signálu jsme si již před časem popsali, proto se dnes budeme blíže zabývat pouze druhou variantou, tedy záznamem pomocí PCM.

Jak jsme si již řekli, pro tento záznam je využíváno plochy, kterou tvoří nadbytečné opásání záznamového materiálu kolem bubnu ( $41^\circ$ ) v každé obrazové řádce. Firma SONY se rozhodla pro osmibitový záznam (pro informaci uvádím, že běžné přehrávače CD používají šestnáctibitový záznam). Protože je zde použita nelineární kvantizace, lze dosáhnout takový dynamický rozsah, který by odpovídal třináctibitovému záznamu. Vzorkovací kmitočet je v soustavě PAL 31,25 kHz, což umožňuje zajistit horní hranici přenášeného pásma asi do 15 kHz. Kromě toho je ještě v oblasti vyšších kmitočtů používána preemfáze a následná deemfáze obdobně jako u běžného přenosu kmitočtově modulovaného signálu.

Za dobu trvání jednoho snímku musí být zaznamenáno celkem 1250 slov. V tom jsou zahrnuta i slova příslušného korekčního kódu (cross interleave code), který je pro tento druh záznamu nezbytný. Protože záznam není zaznamenáván kontinuálně, musí být v mezerách uložen do paměti, což zajišťují další pomocné obvody.

Přesto, že byl použit pouze osmibitový digitální záznam, zvukový doprovod zní překvapivě dobře. Porovnáme-li parametry, které tento záznam dosahuje, s parametry záznamu s kmitočtovou modulací, nezjistíme sice žádné jakostní zlepšení, avšak základní přednost záznamu PCM je patrně v tom, že lze v případě potřeby využít celou šířku pásky k záznamu zvuku bez obrazu. V takovém případě se videomagnetofon změní v záznamové a reprodukční zařízení vysoké kvality a na jednu kazetu umožňuje nahrát stereoфонní záznam v šesti stopách v délce, která odpovídá použité kazetě. Například na kazetu P5-90 lze v tomto případě zaznamenat 6 x 90 minut, což činí celkem devět hodin hudebních záznamů. Pokud použijeme pomalejší rychlost posuvu (LP), čímž jakost zvukového záznamu nikterak neutrpí, získáme na jedné kazetě celkem osmnáct hodin zvukového záznamu ve výtečné kvalitě. Tuto skutečnost také výrobce náležitě zdůrazňuje a říká, že si zákazník v tomto typu videomagnetofonu kupuje vlastně dva přístroje v jednom. Blokové schéma přístroje je na obr. 3.

Co říci k systému VIDEO 8 závěrem?

Pořídíme-li přístroj tohoto systému nahrávku, budeme v každém případě příjemně překvapeni dobrou kvalitou obrazu (a pochopitelně také zvuku), i když relativní rychlost záznamového materiálu vůči hlavám u tohoto systému je o 40 % menší než například u systému VHS. Protože však i šířka stopy je u VIDEO 8 asi o 30 % užší než u VHS (při provozu LP, který jediný umožňuje tříhodinový záznam; je stopa užší dokonce o 65 %), musí být kvalita výsledného záznamu zajišťována jednak řadou pomocných obvodů, jednak maximálním využitím všech prvků, které mají na jakost obrazu vliv, nezbyvá zde pro případné drobné nedostatky, které se vždy mohou objevit, příliš mnoho rezervy. Těchto rezerv má například systém VHS daleko více.

Pokud jsme nuceni používat pomalejší rychlost posuvu (LP) a to bude vzhledem k nedostačující době záznamu 90 minut velmi častý případ, pak je již výsledný obraz pozorovatelně horší a je v něm patrný nežádoucí šum.

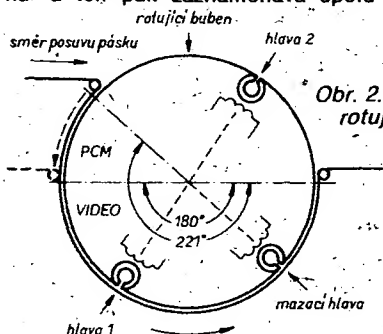
To vše, o čem jsme zde hovořili, však platí pouze pro přímý záznam (například televizního vysílání). Nejnepříjemnější situace nastane, když potřebujeme přepsat jeden záznam (LP) na druhý přístroj rovněž pomalejší rychlosti posuvu. V takovém případě se již (podle kvality základního záznamu) může jakost pořízené kopie značně zhoršit a několikanásobná kopie může být až k nepotřebě. U systému VHS při standardní rychlosti posuvu (pomalejší nepotřebujeme, neboť máme k dispozici až čtyřhodinový záznam) bude zhoršení jakosti stěží patrné.

Problémem je u systému VIDEO 8 i cena kazet se záznamovým materiálem. Tak například kazeta P5-60, umožňující pouze hodinový záznam standardní rychlosti posuvu, stojí dnes ve Spolkové republice 30,- DM (některé firmy ji prodávají dokonce ještě o něco dražší). Znamená to, že hodina záznamu v tomto systému přijde na 30,- DM, zatímco hodina záznamu v systému VHS přijde jen asi na 5,- DM, protože čtyřhodinová kazeta plně vyhovující kvality stojí kolem 20,- DM. To je rozdíl více než podstatný.

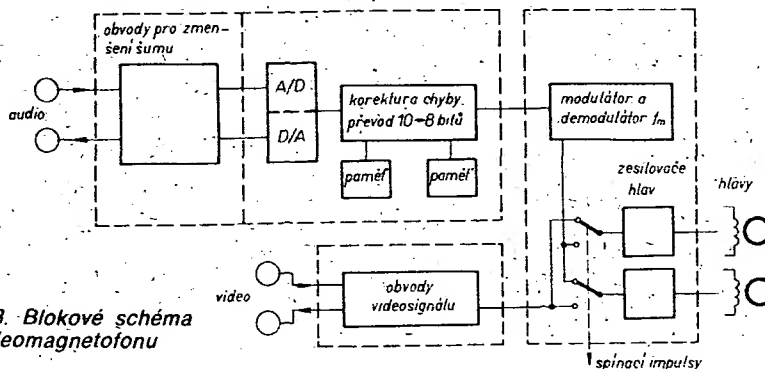
Předpokladat budoucnost je často velmi obtížné, ale soudě podle současného stavu domnívám se, že z řady výše uvedených důvodů nemůže být dosud systém VIDEO 8 pro běžné domácí použití systémem VHS rovnocenným konkurentem. VIDEO 8 má nesporné přednosti pro přenosné kamerové kombinace, vzhledem k malým možným rozměrům i hmotnosti, i když na trhu existují stejně malé přístroje VHS-C, které se těmto plně vyrovnají a navíc umožňují reprodukovat záznam pomocí adaptéru na každém běžném videomagnetofonu VHS.

Miniaturizace kazety i přístroje však u domácího zařízení v žádném případě není nezbytná a daleko větší důraz je zde kladen na dostačující rezervy v hrací době. A v této otázce nemá systém VIDEO 8 prozatím velké šance.

-Hs-



Obr. 2. Uspořádání rotujících hlav



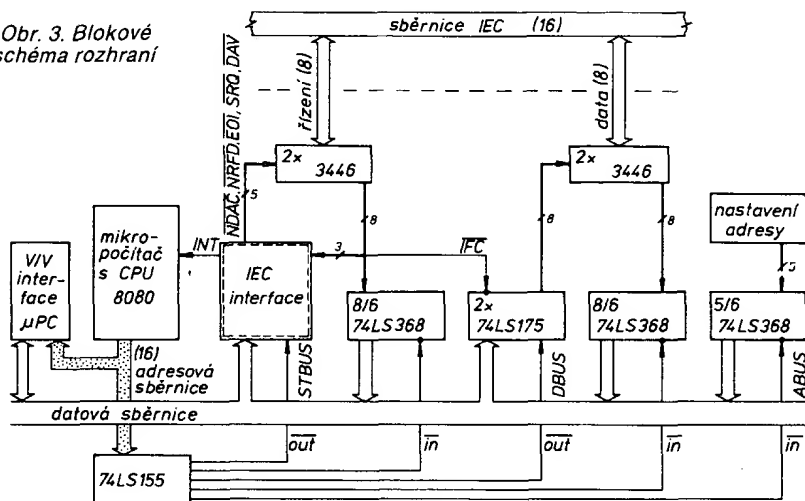
Obr. 3. Blokové schéma videomagnetofonu





# mikroelektronika

Obr. 3. Blokové schéma rozhraní



## SBĚRNICE IEC (IMS-2, HP-IB)

Ing. J. T. Hyan

Tato sběrnice byla vyvinuta pro snadné propojení měřicích přístrojů s řídícími bez přídatných stykových obvodů. V USA je tato sběrnice normalizována pod názvem IEEE-488 Bus. Sběrnice IEC (u nás označována jako IMS-2) je použita u některých mikropočítačů jako standardní stykové rozhraní. Přes toto normované rozhraní může mikropočítač komunikovat s periferními přístroji, ovšem jen pokud jsou vybaveny totožným rozhraním.

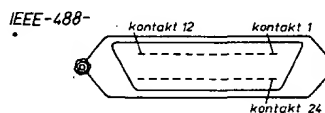
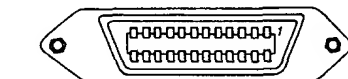
Sběrnice IEC a IEEE-488 se liší jen konektory a počtem vývodů viz obr. 1; IEC má 25 vedení, zatímco IEEE-488 má o jedno zemnicí vedení méně, tedy 24 vedení – viz tabulka č. 1.

Na sběrnici může být maximálně připojeno 16 přístrojů dohromady. Sběrnice pracuje s negativní logikou, což znamená, že 0 V představuje signál log. „1“ a +5 V pak signál log. „0“ (neaktivní). Signály jsou TTL kompatibilní, proto jsou zde též povoleny jen krátké přívody, a sice 2 m na připojené zařízení (celkem maximálně 20 m vedení). Na sběrnici se dosahuje přenosové rychlosti až 500 kB/s.

Ke sběrnici mohou být připojeny tři typy přístrojů: řídící jednotka – řidič R, mluvčí M (talker) a posluchač P (listener). Řídící jednotka vydává sběrnice povelů na ostatní přístroje a řídí celkový provoz na sběrnici. Může se sama nastavit do pozice mluvčího či posluchače. Mezi „posluchače“ náleží zařízení, jež mohou přijímat data z jiných zařízení, např. tiskárna, obrazovkový displej. Mluvčí představují ty přístroje, jež mohou vysílat zprávy a informace, např. disketa či měřicí přístroje. Každé zařízení má pevnou adresu, přes níž může být dosaženo. Řídící jednotka – obvykle mikropočítač – řídí přenos a rozhoduje, který přístroj smí na sběrnici vysílat.

Samotná sběrnice sestává z šestnácti vedení, z nichž osm je datových, tři řídící přenos dat (handshaking se signály DAV, NRFD, NDAC) a pět slouží k řídícím účelům (IFC, ATN, SRQ, REN, EOI). Úlohy jednotlivých vedení jsou následující:

**ATN** (attention) – určuje, zda na sběrnici se nachází povel („1“) nebo data („0“),  
**IFC** (interface clear) – způsobuje uvedení všech zařízení na sběrnici do definované úrovně (reset).



Obr. 1. Zapojení konektoru IEC

Tab. 1. – Zapojení kontaktů konektoru podle IEC a IEEE

IEC6622		IEEE		IEC6622		IEEE	
kontakt	signál	kontakt	signál	kontakt	signál	kontakt	signál
1	DIO 1	1	DIO 5	13	DIO 13	13	DIO 13
2	DIO 2	2	DIO 6	14	DIO 14	14	DIO 14
3	DIO 3	3	DIO 7	15	DIO 15	15	DIO 15
4	DIO 4	4	DIO 8	16	DIO 16	16	DIO 16
5	REN	17	GND	17	GND	17	GND
6	EOI	5	19	(6)	18	18	18
7	DAV	6	20	(7)	19	19	19
8	NRFD	7	21	(8)	20	20	20
9	NDAC	8	22	(9)	21	21	21
10	IFC	9	23	GND	22	22	22
11	SRQ	10	24	(11)	23	23	23
12	ATN	11	25	(12)	24	24	24
13	stinění	12	–	(10)	22	22	22

**REN** (remote enable) – umožňuje nastavení připojených přístrojů pro dálkový provoz („1“). Při více řídících jednotkách na sběrnici je REN aktivováno jen jednou.

**EOI** (end of identify) – má dvě funkce: jednak označuje konec přenosu dat (ATN=0), jednak signálem EOI – při ATN=1 – může řídící jednotka zahájit dotazování k identifikaci přístrojů.

**SRQ** (service request) – je k dispozici všem přístrojům. Vedení je aktivováno vždy jen zařízením, žádajícím obsluhu. Řídící jednotkou (M) má zprávu pro R nebo P žádá informaci od R. Tehdy většinou přeruší řídící jednotka průběh programu a zahájí sériové dotazování.

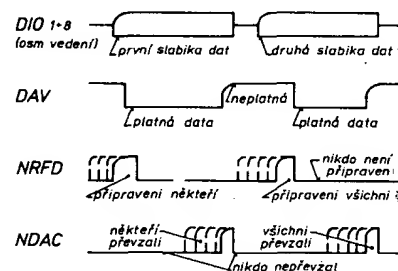
**DAV** (data valid) – indikuje, že data na datové sběrnici jsou platná.

**NRFD** (not ready for data) – signál, který je vyslán zařízením P zatím ještě nepřipraveným k převzetí dat.

**NDAC** (no data accepted) – signál, vyslaný zařízením P, jež ještě nepřevzalo data.

**DIO1 až DIO8** – datová vedení, po nichž jsou transportována data nebo povel.

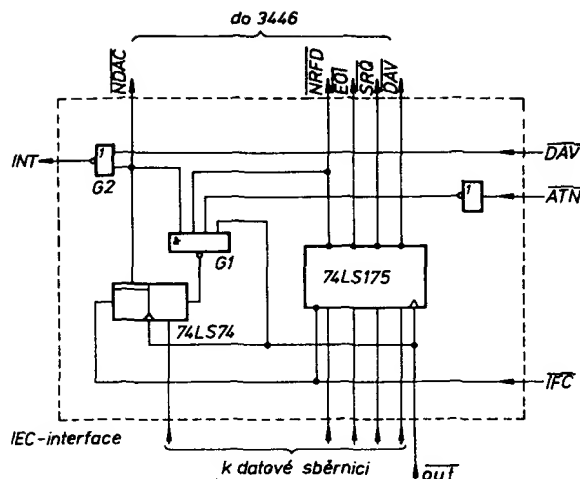
Na obr. 2 je znázorněn přenos dat skvitováním (handshaking) pomocí citovaných signálů DAV, NRFD a NDAC. Mluvčí nejdříve zkouší, zda jsou všichni posluchači připraveni. Pak jsou vložena data na sběrnici a signál DAV je



Obr. 2. Průběh přenosu dat

aktivován (=0). Nyní může přijímač (posluchač) převzít data (případně více posluchačů). Přijímače vyšlou signál NRFD=0. Vysílač/ mluvčí musí čekat až přijímače – pracující různou rychlostí – převezmou data. To znamená až do toho okamžiku, kdy i ten nejmolejší přístroj neaktivuje vedení NDAC (tj. při NDAC = 1). Vysílač může nyní vedení DAV opět učinit neaktivní a vše se opakuje. Přenosová rychlost pak je dána nejmolejším zařízením na sběrnici. Pro lepší názornost zopakujeme si uvedené na příkladě jednoho posluchače:

Před začátkem přenosu zkouší mluvčí, zda NRFD má úroveň +5 V (neaktivní) a NDAC úroveň nula (aktivní). (Pokud tomu tak není, není přítomen posluchač či je chyba na vedení). Je-li tomu tak, pak vloží mluvčí údaj určený k přenosu na datovou sběrnici. Jakmile se tak stane, přepne DAV do nulové úrovně, čímž indikuje, že na sběrnici se nacházejí platná data. Posluchač signalizuje signálem NRFD = 0, že je připraven převzít data, což v návaznosti provede. Jejich převzetí oznámí posluchač změnou úrovně NDAC na +5 V. Tím pozná mluvčí, že data byla uložena a změni DAV na úroveň +5 V a data odstraní ze sběrnice. Nato reaguje mluvčí signálem NDAC = 0.



Obr. 4. Výstupní část STBUS

Po dobu zpracování dat posluchačem je signál NRFD aktivní (=0). Teprve tehdy, je-li posluchač připraven převzít nová data, změní úroveň NRFD na +5 V a citovaný průběh může začít znovu.

Je pochopitelné, že provádění stvrzovacích rutin, jakož i předávání informací výše naznačeným způsobem, vyžaduje použití vhodné propojené logiky z kombinačních obvodů TTL anebo pro ten účel vytvořených speciálních obvodů, jako je např. typ HEF 4738. Je však možno tuto činnost svěřit mikroprocesoru, respektive příslušné části jeho programového vybavení.

### Rozhraní pro sběrnici IEC

Již s několika málo standardními součástkami může být vytvořeno výkonné standardní rozhraní pro sběrnici IEC. Níže popsané zapojení bylo vyvinuto jako část řízení tiskárny mikroprocesorem 8080, přičemž byl kladen zvláštní důraz na jednoduché technické vybavení.

Na obr. 3 je blokové zapojení; centrální mikroprocesor řídí jak porty použití (např. magnety tiskárny), tak i sběrnice porty IEC.

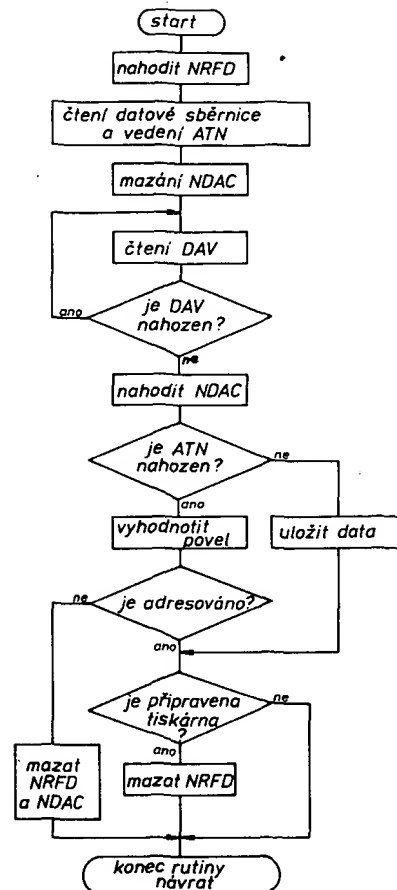
Adresa sběrnice IEC je vložena přes port ABUS. Data a řídící vedení jsou přes budič/přijímač sběrnice MC 3446 spojena s IO porty

DBUS a STBUS. Výstupní část STBUS je detailně zobrazena v obr. 4.

V neadresovaném stavu je sběrnice IEC smazáním signálů NRFD a NDAC uvolněna, tzn. připojené periferní zařízení se neúčastní stvrzovacího (handshaking) provozu. Jakmile však řadič sběrnice vyšle povel signálem ATN, musí se stav změnit. Proto je přes hradlo G1 nastaven klopný obvod NDAC, který podrží následný stav DAV. Pak je přes G2 vyvolán požadavek přerušení, jenž startuje podprogram k načtení povelu (nebo datového bajtu). V adresovaném stavu je signál NDAC nastaven již mikroprocesorem.

Z uvedeného vyplývá, že rozhraní je řízeno programem, jenž je startován přerušením po signálu DAV. Na počátku nastaví NRFD a čte informaci na sběrnici. Příjem je kvitován změnou úrovně NDAC. Signálem ATN je rozlišen povel od dat. Při vyhodnocení povelů jsou mimo jiné rozeznány příkazy posluchače a uloženy jako příznakové bity. Není-li rozhraní adresováno jako posluchač, je sběrnice uvolněna a přerušovací rutina ukončena. Aby sběrnice byla co nejrychleji připravena pro následující přenos dat, jsou přijímaná data ukládána do bufferu algoritmem FIFO, a jsou po přerušení vyhodnocena hlavním programem.

Je-li mezipaměť (buffer) schopná dalšího příjmu, může být připuštěn další datový pře-



Obr. 5. Komunikace s tiskárnou

nos. Jinak je sběrnice blokována tak dlouho, dokud hlavní program nezapracuje datovou slabiku a pak nezmění NRFD.

Uvedeným způsobem je možno komunikovat na sběrnici IEC s danou tiskárnou (obr. 5).

Jinou možnost vytvořit rozhraní pro sběrnici IEC je použití podpůrných speciálních integrovaných obvodů fy Intel, a to typu 8291 (GPIO talker-listener) a 8292 (GPIO controller), spolu s některým z mikroprocesorů 8080, 8085, 8086, 8048.

## Informace • MIKRO • informace • MIKRO • informace • MIKRO • informace

● Jak jsme vás informovali v AR A5/86, není v sílách prodejny ELTOS TESLA v Pardubicích zkompletovat sady součástek na jednotlivé desky stavebnice MIKRO-AR a proto bylo od kompletace upuštěno. Po více než ročním úsilí se podařilo zajistit asi 60 % potřebných položek integrovaných obvodů, některé však jen ve velmi malém množství (řádově stovky kusů). Nepodařilo se např. zajistit paměti MHB4116, dekodéry MH3205, oddělovače MHB8282 a MHB8286, obvody U855D, U856D, MHB8253, MHB2716 ap., bez nichž nelze stavebnici sestavit (všechny tyto obvody by teoreticky měly být v prodeji).

Kromě běžné dostupných hradel TTL se podařilo sehnat určité množství dalších „vzácnějších“ součástek, které jsou nyní na prodej (nikoli na dobírku) k dispozici zájemcům o stavbu MIKRO-AR. Jsou to:

U880D	(1500 ks)
MH74S287	(1500 ks)
UCY132	(1200 ks)
MH3205	(400 ks)

MH3216	(1400 ks)
MHB2114	(3000 ks)
MHB2708	(300 ks)
MHB8255A	(500 ks)

Z pasivních součástek jsou to některé hodnoty tantalových elektrolytických kondenzátorů a keramických kondenzátorů a objímky na integrované obvody se 40 vývody.

Zájemci o uvedené součástky si je tedy mohou zakoupit v prodejně ELTOS TESLA, Palackého 580, Pardubice (znovu zdůrazňujeme – pouze v prodejně, nikoli na dobírku).

● Z výše uvedeného důvodu se také pravděpodobně neuskuteční internátní kurs na stavbu základní sestavy MIKRO-AR, který měla uspořádat ZO Svazarmu v Praze 10 – bez součástek nelze stavět.

● Byla zajištěna výroba přístrojových skříněk pro stavebnici MIKRO-AR v řadě univerzálních skříněk UPS. Její popis přineseme v některém z dalších čísel. K dostání bude (podle informace od vedoucího prodejny) od října t. r. v prodejně TESLA v Pardubicích pod označením UPS13 v ceně do 250 Kčs.

● V nejbližších číslech AR v příloze Mikroelektronika naleznete popis univerzálního ovlada-

če typu „MYŠ“ k mikropočítači ZX Spectrum, popis desky dynamické paměti 48-kB k MIKRO-AR, popis připojení dálkopisu k mikropočítači IQ 151, konstrukční návod na modulátor zvuku do televizního signálu k ZX Spectrum, popis napájecího zdroje k MIKRO-AR a snad konečně i desky zobrazovací části kompatibilní se ZX Spectrum (kterou autor zbrusu předělává ze dvou desek na jednu), univerzální klávesnici (desku s tlačítky) pro MIKRO-AR i jiné aplikace, na pokračování popis operačního systému MIKROS (CP/M), další programy ze soutěží Mikroprog atd.

● V první polovině roku 1987 vyjde ve Vydavatelství Naše vojsko mimořádná osmdesátistránková příloha Amatérského radia, věnovaná výhradně mikroelektronice a výpočetní technice. Budou v ní i nejspěšnější příspěvky ze soutěží Mikroprog '86 a Mikrokonkurs '86.

V článku paralelní připojení tiskárny do mikropočítače ZX Spectrum v AR 86 na straně 300 je nečitelný řádek číslo 1180 ve výpisu obsluhového programu. Jeho znění je: FFDE 3A15FF 1180 LD A, (POČET)

# JEDNOČIPOVÉ MIKROPOČÍTAČE ŘADY 8048

Ing. Vojtěch Horák

(Dokončení)

Tab. 3. Instrukce mikropočítače 8048

	Mnemotechnický tvar instrukce	Hex kód	Funkce	Příznaky	Délka	Cykly
Přesuny dat	<b>IN</b> A, Pp	09-0A	(A) ← (Pp)		1	2
	<b>INS</b> A, BUS	08	(A) ← (BUS)		1	2
	<b>MOV</b> A, #data	23	(A) ← data		2	2
	<b>MOV</b> A, @Ri	F0-F1	(A) ← (Ri)		1	1
	<b>MOV</b> A, PSW	C7	(A) ← (PSW)		1	1
	<b>MOV</b> A, Rr	F8-FF	(A) ← (Rr)		1	1
	<b>MOV</b> A, T	42	(A) ← (T)		1	1
	<b>MOV</b> PSW, A	D7	(PSW) ← (A)	C, AC F0, BS	1	1
	<b>MOV</b> @Ri, #data	B0-B1	((Ri)) ← data		2	2
	<b>MOV</b> @Ri, A	A0-A1	((Ri)) ← (A)		1	1
	<b>MOV</b> Rr, #data	B8-BF	(Rr) ← data		2	2
	<b>MOV</b> Rr, A	A8-AF	(Rr) ← (A)		1	1
	<b>MOV</b> T, A	62	(T) ← (A)		1	1
	<b>MOVD</b> A, Pd	0C-0F	(A0-3) ← (Pd) (A4-7) ← 0		1	2
	<b>MOVD</b> Pd, A	3C-3F	(Pd) ← (A0-3)		1	2
	<b>MOVP</b> A, @A	A3	(PC0-7) ← (A) (A) ← ((PC)) obnova PC		1	2
	<b>MOV3</b> A, @A	E3	(PC0-7) ← (A) (PC8-11) ← 3 (A) ← ((PC)) obnova PC		1	2
	<b>MOVX</b> A, @Ri	80-81	(A) ← ((Ri)) DM		1	2
	<b>MOVX</b> Ri, A	90-91	((Ri)) DM ← (A)		1	2
Aritmetické a logické operace	<b>OUTL</b> BUS, A	02	(BUS) ← (A)		1	2
	<b>OUTL</b> Pp, A	39-3A	(Pp) ← (A)		1	2
	<b>SWAP</b> A	47	(A4-7) ↔ (A0-3)		1	1
	<b>XCH</b> A, @Ri	20-21	(A) ↔ ((Ri))		1	1
	<b>XCH</b> A, Rr	28-2F	(A) ↔ (Rr)		1	1
	<b>XCHD</b> A, @Ri	30-31	(A0-3) ↔ ((Ri)) 0-3		1	1
	<b>ADD</b> A, #data	03	(A) ← (A) + data	C, AC	2	2
	<b>ADD</b> A, @Ri	60-61	(A) ← (A) + ((Ri))	C, AC	1	1
	<b>ADD</b> A, Rr	68-6F	(A) ← (A) + (Rr)	C, AC	1	1
	<b>ADDC</b> A, #data	13	(A) ← (A) + data + (C)	C, AC	2	2
	<b>ADDC</b> A, @Ri	70-71	(A) ← (A) + ((Ri)) + (C)	C, AC	1	1
	<b>ADDC</b> A, Rr	78-7F	(A) ← (A) + (Rr) + (C)	C, AC	1	1
	<b>ANL</b> A, #data	53	(A) ← (A) AND data		2	2
	<b>ANL</b> A, @Ri	50-51	(A) ← (A) AND ((Ri))		1	1
	<b>ANL</b> A, Rr	58-5F	(A) ← (A) AND (Rr)		1	1
	<b>ANL</b> BUS, #data	98	(BUS) ← (BUS) AND data		2	2

## Instrukční soubor

Činnost mikropočítače je dána vykonávaním programu uloženého v paměti programu. Program je tvořen sledem instrukcí, které jednoznačně určují chování mikropočítače, a programových konstant.

Instrukce může mít délku jeden nebo dva bajty a její provedení může vyžadovat jeden nebo dva strojní cykly.

Instrukční soubor je poplatný koncepci mikropočítačové řady 8048, tj. nasazení na jednoduché řídicí aplikace. Instrukce lze rozdělit do čtyř hlavních funkčních skupin:

- přesun dat (uvnitř paměti, vstup/výstup),
- úprava dat (logické a aritmetické operace), **obr. 21**
- předávání řízení (skokové instrukce, volání podprogramů),
- změna vnitřního stavu obvodu.

Vlastnosti instrukčního souboru neumožňují použití vyšších programovacích jazyků, a proto je na tvorbu programového vybavení k dispozici komfortní makroassembler.

Celý instrukční soubor je popsán tabulkou (tab. 3), ve které jsou instrukce rozděleny do výše uvedených skupin, a v nich abecedně seříděny. U každé instrukce je uveden mnemotechnický název, hexadecimální tvar operačního kódu, symbolický popis činnosti, modifikované příznakové bity, délka instrukce v bajtech a počet strojních cyklů, potřebných k provedení instrukce.

V popisu instrukcí jsou použity následující zkratky a symboly:

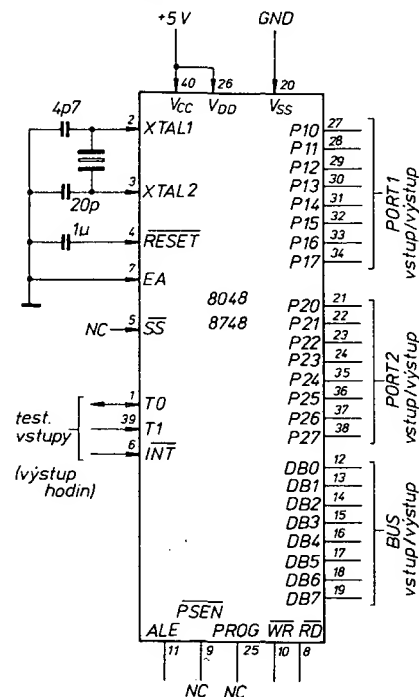
- A stádač
- AC pomocný přenos
- adr11 jedenáctibitová adresa programové paměti
- adr8 osmibitová adresa programové paměti
- AND logický součet
- b označení bitu (b = 0 až 7)
- BS přepínač sady registrů
- BUS sběrnice brána
- C příznak přenosu
- CLK hodinový kmitočet
- CNT čítač událostí
- d číslo vnější brány (d = 4 až 7)
- data osmibitové číslo
- DBF klopný obvod bloku paměti
- DM vnější paměť dat
- F uživatelský příznak
- i číslo registru (ukazovátka), uživatelského příznaku, sady registrů, nloku paměti programu (i = 0, 1)
- INT vstup vnějšího přerušení
- MB blok paměti programu
- p číslo brány na čipu (p = 1, 2)
- P brána
- PC čítač programu
- PSW stavové slovo programu
- OR logický součet
- r číslo registru (r = 0 až 7)
- R registr
- RB sada registrů
- T časovač
- Ti testovatelný vstup 0, 1
- TF příznak časovače
- X mnemonické označení pro vnější paměť dat
- XOR vylučovací nebo
- ← přiřazovací symbol
- ↔ symbol pro vzájemnou výměnu obsahu
- ⇒ symbol pro činnost při splnění podmínky
- # označení přímo definovaných dat (konstant)
- @ označení nepřímo definované adresy
- + aritmetický součet
- (X) obsah X
- ((X)) obsah místa, jehož adresa je uložena v X

Tab. 3. Instrukce mikropočítače 8048 – pokračování

Aritmetické a logické operace (pokračování)	ANL	Pp, #data	99-9A	(Pp) ← (Pp) AND data		2	2
	ANLD	Pd, A	9C-9F	(Pd) ← (Pd) AND (A0-3)		1	2
	CLR	A	27	(A) ← 00		1	1
	CLR	C	97	(C) ← 0	C	1	1
	CLR	Fi	85, A5	(Fi) ← 0	Fi	1	1
	CPL	A	37	(A) ← NOT (A)		1	1
	CPL	C	A7	(C) ← NOT (C)	C	1	1
	CPL	Fi	95, B5	(Fi) ← NOT (Fi)	Fi	1	1
	DA	A	57	(A) ← (A) v kodu BCD	C	1	1
	DEC	A	07	(A) ← (A) - 1		1	1
	DEC	Rr	C8-CF	(Rr) ← (Rr) - 1		1	1
	INC	A	17	(A) ← (A) + 1		1	1
	INC	Rr	18-1F	(Rr) ← (Rr) + 1		1	1
	INC	@Ri	10-11	((Ri)) ← ((Ri)) + 1		1	1
	ORL	A, #data	43	(A) ← (A) OR data		2	2
	ORL	A, @Ri	40-41	(A) ← (A) OR ((Ri))		1	1
	ORL	A, Rr	48-4F	(A) ← (A) OR (Rr)		1	1
	ORL	BUS, #data	88	(BUS) ← (BUS) OR data		2	2
	ORL	Pp, #data	89-8A	(Pp) ← (Pp) OR data		2	2
	ORLD	Pd, A	8C-8F	(Pd) ← (Pd) OR (A0-3)		1	2
	RL	A	E7	(An+1) ← (An) (A0) ← (A7)		1	1
	RCL	A	F7	(An+1) ← (An) (A0) ← (C), (C) ← (A7)	C	1	1
	RR	A	77	(An) ← (An+1) (A7) ← (A0)		1	1
	RRC	A	67	(An) ← (An+1) (A7) ← (C), (C) ← (A0)	C	1	1
	XRL	A, #data	D3	(A) ← (A) XOR data		2	2
	XRL	A, @Ri	D0-D1	(A) ← (A) XOR ((Ri))		1	1
	XRL	A, Rr	D8-DF	(A) ← (A) XOR (Rr)		1	1
Převádění řízení	CALL	adr11	14 34 F4	((SP)) ← (PC), (PSW4-7) (SP) ← (SP) + 1 (PC0-7) ← adr0-7 (PC8-10) ← adr8-10 (PC11) ← (DBF) pozn. adr8-10 = op. kod 5-7		2	2
	DJNZ	Rr, adr8	E8-EF	(Rr) ← (Rr) - 1 Rr ≠ 0 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JBb	adr8	B0-B7	Ab = 1 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JC	adr8	F6	C = 1 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JFI	adr8	B6, 76	Fi = 1 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JMP	adr11	04 24 E4	(PC0-7) ← adr0-7 (PC8-10) ← adr8-10 (PC11) ← (DBF) pozn. adr8-10 = op. kod 5-7		2	2
	JMPP	@A	B3	(PC0-7) ← ((A))		1	2
	JNC	adr8	E6	C = 0 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JNI	adr8	86	INT = 0 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JNTI	adr8	26, 46	Ti = 0 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JNZ	adr8	96	A ≠ 0 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JTF	adr8	16	TF = 1 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2
	JTI	adr8	36, 56	Ti = 1 ⇒ (PC0-7) ← adr8		2	2

## Příklady zapojení

Na obr. 22 až 24 jsou uvedena některá typická zapojení s obvody řady 8048. Jednopo-uzdrový systém (obr. 22) nabízí uživateli 1 kB paměti programu, 64 bajtů paměti dat, 27 vstupních/výstupních linek. Připojení obvodu 8155 (obr. 23) rozšiřuje možnosti mikropočítače o 22 vstupních/výstupních linek, 256 bajtů vnější paměti dat a čítač/časovač (14 bitový). Obr. 24 představuje systém s vnější pamětí programu (max. 4 kB), realizovanou obvody 2716 (K 573RF2).



Obr. 22. Nejjednodušší zapojení mikropočítače 8048

## Ladění technického a programového řešení aplikací

Hlavní přednost jednočipových mikropočítačů, integrace všech částí mikropočítače do jednoho pouzdra, se stává problémem při ladění aplikace. Nedostupnost vnitřní struktury mikropočítače a rozdělení paměti do samostatných skupin (program, data) způsobují obtíže při ožiovování obvodového i programového řešení aplikace. Při práci s obvody řady 8048 se proto používají vývojové prostředky, u kterých je paměť programu sestavena z obvodu R/W, do nichž lze program zapisovat a popř. jej snadno modifikovat. Vývojové práce výrazně zefektivňují emulátory (např. ICE-49A, příslušenství vývojových systémů fy Intel, nebo autonomní emulátor TEMS-49, vyvinutý v TESLE ELTOS-IMA), tím, že dovolují pohodlně sledovat stav mikropočítače a připojených obvodů, popř. jej snadno modifikovat.

Přípravu programového vybavení lze v počátečním stadiu provádět i simulací pomocí simulátoru instrukcí na hostitelském počítači (např. mikropočítači řady 8080 nebo minipočítači SMEP).

## Závěr

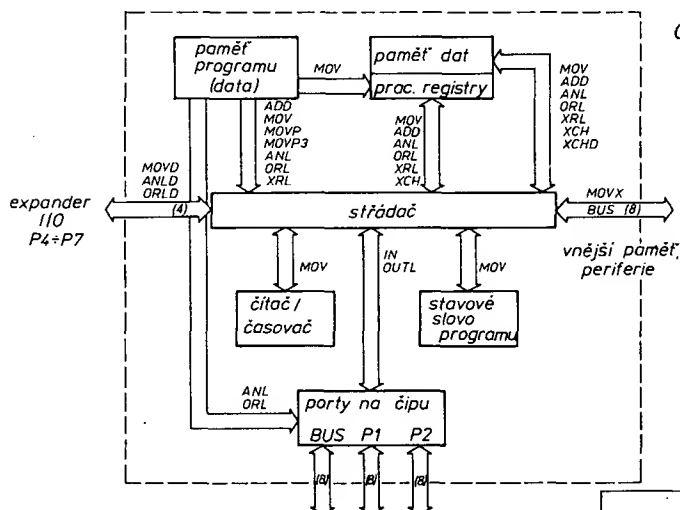
Mikropočítače řady 8048, se kterými jste se v tomto seriálu seznámili, jsou moderní součástky, které najdou své uplatnění v široké sféře oblastí národního hospodářství. Současné s nimi se rozšiřuje sortiment navazujících obvodů (porty, paměti – např. 6561, obvody



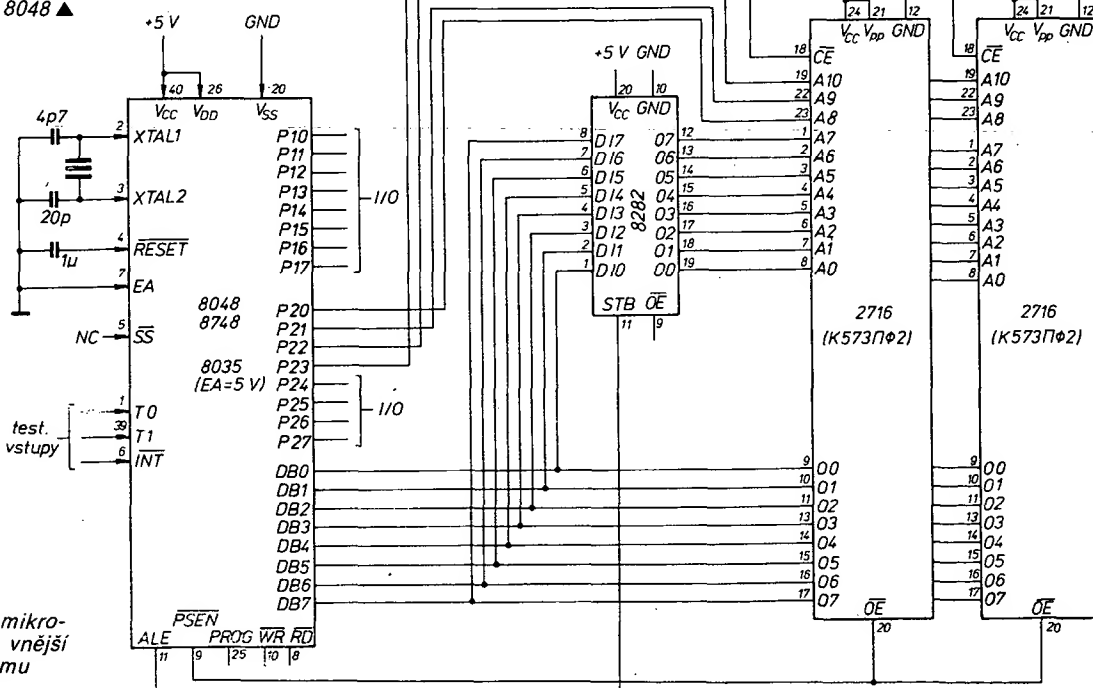
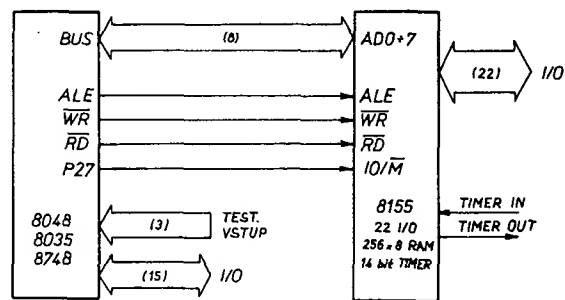
**Tab. 3. Instrukce mikropočítače 8048 – pokračování**

- [1] *Barták, K.*: Mikrořadiče MCS-48. ČSVTS, TESLA ELTOS-IMA, Pardubice, 1983.
- [2] *Černoch, M., Stehno, Z., Vybulková, V.*: Mikropočítač 8048. Sdělovací technika č. 8/1983, str. 283–300.
- [3] *Trpišovský, T., Zeman, V.*: Emulátor TEMS-49. TESLA ELTOS-IMA, Praha 1985.
- [4] *Nohel, J., Machačka, I.*: Základní instrukce mikroprocesoru 8048. TESLA ELTOS-IMA, Praha 1983.
- [5] MCS-48 Family of Single Chip Microcomputers, User's Manual. Intel Corp., Santa Clara 1979.
- [6] *Microcontrollers Handbook 1984. Intel Corp., Santa Clara, California.*
- [7] *Kruml, J.*: Podklady pro technické podmínky integrovaného obvodu N-MOS MHB 8048/8035 mikropočítač (výzkumná zpráva). TESLA VUST Praha 1984.

	JZ	adr8	C6	$A = 0 \Rightarrow (PC0-7) \leftarrow \text{adr8}$		2	2
	RET		83	$(SP) \leftarrow (SP) - 1$ $(PC) \leftarrow ( (SP) )$		1	2
	RETR		93	$(SP) \leftarrow (SP) - 1$ $(PC) \leftarrow ( (SP) )$ $(PSW4-7) \leftarrow ( (SP) )$	C, AC F0, BS	1	2
	pozn.: není-li splněna podmínka $(PC) \leftarrow (PC) + 2$						
Změna vnitřního stavu obvodu	DIS	I	15	zákaz vnějšího přerušení		1	1
	DIS	TCNTI	35	zákaz přerušení od čítače/časovače		1	1
	EN	I	05	povolení vnějšího přerušení		1	1
	EN	TCNTI	25	povolení přerušení od čítače/časovače		1	1
	ENT0	CLK	75	povolení výstupu vnitř- ních hodin na T0		1	1
	NOP		00	prázdná operace		1	1
	SEL	MBi	E5, F5	$(DBF) \leftarrow i$		1	1
	SEL	RBi	C5, D5	$(BS) \leftarrow i$		1	1
	STOP	TCNT	65	stop čítače/časovače		1	1
	STRT	CNT	45	start čítače událostí		1	1
STRT	T	55	start časovače		1	1	



Obr. 21. Instrukce 8048 ▲



*Obr. 24. Zapojení mikro-  
počítače 8048 s vnější  
pamětí programu*

# PROGRAMY ZE SOUTĚŽE MIKROPROG 85

## DATABANKA

Stanislav Novák

Program na ukládání, setřídění, vyhledání, editování nebo rušení údajů, které mohou obsahovat až 32 znaků (1 řádek). U každého údaje je možné využít prostor na poznámky s délkou max. 224 znaků (7 řádků) s libovolnou úpravou. Toho bylo dosaženo tím, že každá poznámka je rozdělena na skupiny obsahující maximálně jeden znak SPACE a každé je přidělen parametr polohy na které má být vytištěn.

Setřídění v paměti je podle kódů ZX Spectra pro znaky od kódu 33 do 164.

Vyhledání je možno provést:

a) OBSAH – tiskne na obrazovku údaje z paměti. Nalezený údaj si lze nechat vylistovat včetně poznámky.

b) zadat výběr informace (stačí slovo nebo skupina znaků) a program vyhledá veškeré údaje kde se zadaná kombinace znaků nalézá.

Dále jsou s daty zajištěny funkce CLEAR, LOAD, SAVE a VERIFY.

Je možné používat vlastní grafiku (význam jednotlivých znaků je zobrazen). Nahraje se LOAD "CODE USR" a.

Veškeré manipulace s daty jsou prováděny ve strojním kódu s minimální časovou prodlevou.

Celý program obsahuje 12 kB RAM. Na data zbývá podle verze počítače 4 až 36 kB.

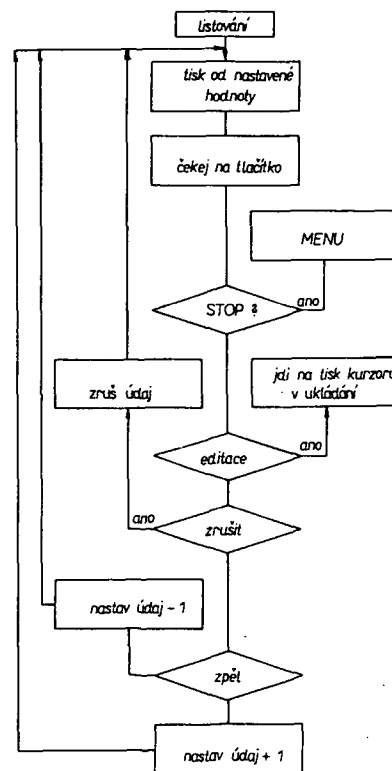
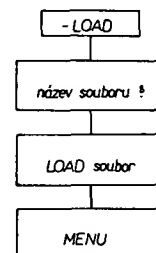
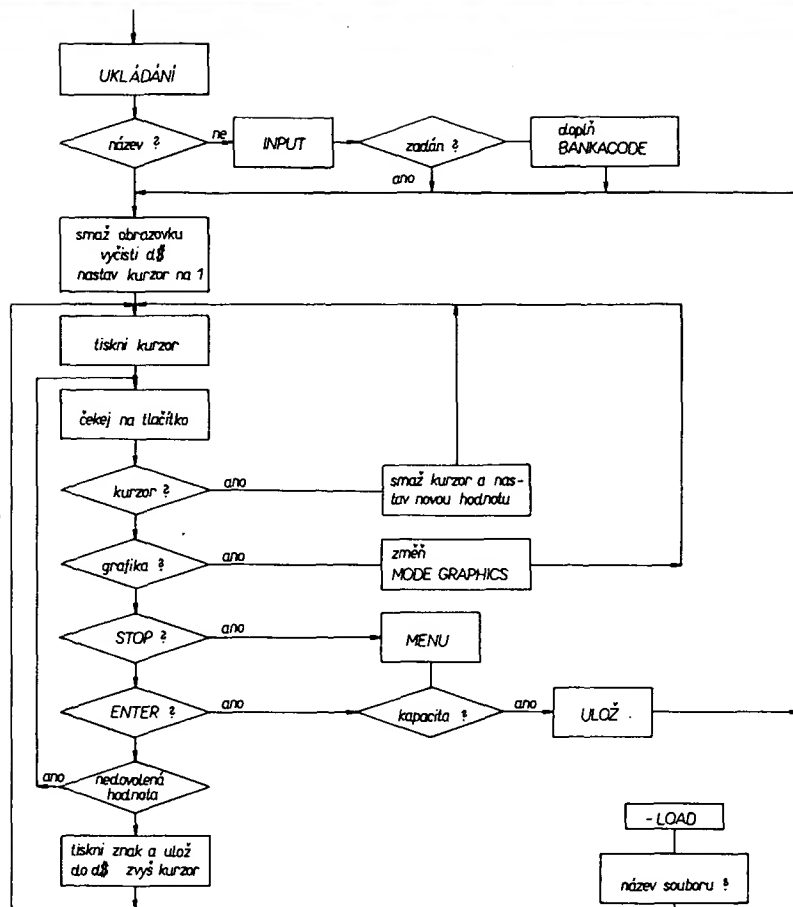
Nahrává se LOAD „DATABANKA“.

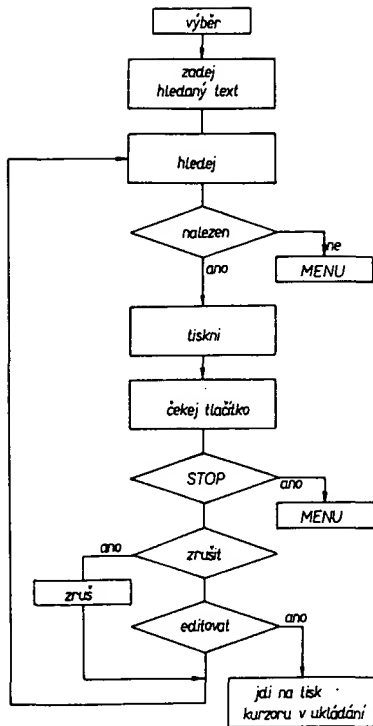
Grafické schéma programu ►

Výpis programu DATABANKA

```

1: DEF FN O(n)=PEEK n+256*PEEK (n+1): GO TO VAL "47"
2: POKE f1+f-n32*(f-n32),PEEK (f1+f-n32*(f-n32))-128: RETURN
3: LET h=FN O(p): PRINT PAPER VAL "4";AT VAL "20",n0;"DATABANKA SOUBOR:";
  n0;TAB n0;"Hesla:";h;TAB VAL "9";"Obsaz:";FN O(28658)-28672;TAB n21;
  "Volné:";FN O(23732)-FN O(28658)+n1;TAB n0: RETURN
4: POKE m,n0:PAUSE n0:LET i=PEEK k:BEEP b,n32: RETURN
5: CLS: PRINT " M E N U © 5/1985 S.Novák " " O - Obsah " " L -
  Listování(Editace,Zrušení) " " V - Výběr " " U - Uložení " " J -
  LOAD " " S - SAVE " " C - CLEAR " " Stop(Symbol shift+A) - MENU "
  Po chybě nebo BREAK start RUN! ": GO SUB VAL "3"
6: GO SUB VAL "4": IF NOT h AND (i=i OR i=o OR i=s OR i=v OR i=c) THEN
  PRINT AT n21,n0;FLASH n1; OVER n1;TAB n21: BEEP n1,n10: PAUSE c: RUN
7: IF i=c THEN PRINT AT VAL "15",n1; OVER n1; FLASH n1;TAB n10: BEEP n1,
  n32: PAUSE z: GO TO VAL "46"
8: IF i=o THEN GO TO VAL "35"
9: IF i=j OR i=s OR (i=u AND NOT h) THEN GO SUB VAL "27"
10: IF k=1 AND i<v AND i<u THEN GO TO VAL "5"
11: IF i=v THEN INPUT AT n0,n0; PAPER n7;"Informace k výběru? (max.řádek)"
  LINE d(n7 TO VAL "38"): RANDOMIZE USR VAL "27635"
12: CLS : IF i=1 OR i=v THEN PRINT n0;AT n0,n0;"Zrušit Editace ↵=zpět
  Jiné=vpřed"
13: PRINT AT n1, VAL "4";"GRAPHICS (CAPS SHIFT+9)" " A=á B=ß C=ç D=ď
  E=é F=ř G=ğ H=š I=ý J=ž K=ě L=ü M=š N=n O=o P=ó Q=ž R=ř S=š T=t
  U=u " " Informace jsou zatříděny podle hesla na žluté tištěném řádku."
  IF i=u THEN PRINT n0;AT n1,n1;"Soubor je uložen stiskem ENTER"
14: IF i=1 THEN POKE k,n0: GO TO VAL "40"
15: IF i=v THEN PRINT n0; AT n0,VAL "15";"Jiné hledat další": GO TO VAL "44"
16: GO SUB 3: PRINT AT n10,n0; PAPER VAL "6";d(n7 TO VAL "38")'PAPER n7;
  d(VAL "39" TO): IF i=1 OR i=v THEN GO TO VAL "39"
17: LET f=n0: LET g=n0
18: GO SUB VAL "2"
19: GO SUB VAL "4": IF i= VAL "15" THEN LET g=NOT g: PRINT AT n1,VAL "3";
  FLASH g; OVER n1; TAB; VAL "13":GO TO VAL "19"
20: IF i>=8 AND i<=11 THEN GO SUB 2: LET f=f-(i=8 AND f>n0)+(i=9:AND
  f<255)+n32*(i=n10 AND f<=223)-n32*(i=11 AND f>n32): GO TO VAL "18"
21: IF i=226 THEN RUN
22: IF i=13 AND NOT g THEN RANDOMIZE USR VAL "28204": IF PEEK k AND CODE
  d(n1)+ CODE d(n2) THEN RANDOMIZE USR VAL "28552": GO TO VAL "16"
23: IF NOT PEEK k THEN PRINT FLASH n1; OVER n1; AT n21,n21;TAB n0: BEEP n2,
  n32: RUN
24: IF g THEN LET i=i+ VAL "47": IF i<VAL "144" THEN GO TO VAL "19"
25: IF i>164 OR i<n32 THEN GO TO VAL "19"
  
```

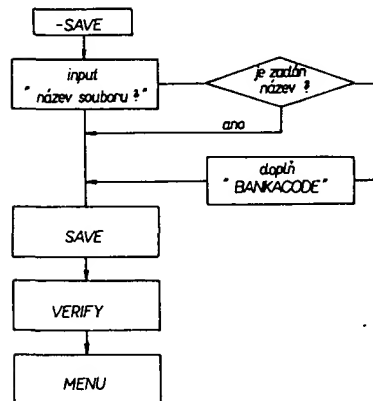




```

26: PRINT PAPER n7-(f=31);AT (f)=n32)+n10+INT (f/n32),f-INT (f/32)*n32;
   CHR$ i: LET d$(f+n7)=CHR$ i: LET f=f+(f<255): GO TO VAL "18"
27: INPUT "Název souboru? "; LINE n$: IF n$="" AND i<>j THEN LETn$=
   "BANKA CODE"
28: IF LEN n$,n10 THEN LET n$=n$(TO n10)
29: FOR g=n1 TO n10: LET f=n0:IFg=LEN n$ THEN LET f=CODE n$(g)
30: POKE p+n1+g,f:NEXTg
31: IF i=u THEN RETURN
32: IF i=s THEN GO SUB VAL "3"; PRINT AT VAL "20",VAL "15"; FLASH n1;
   OVER n1; TAB n0; SAVE n$CODE VAL "28654",FN 0 (VAL "28658")- VAL "28654"
33: POKE t,c: PRINT AT n21,n0 " Aktivní",CHR$ (VAL "239"-VAL "25")*(i=s));
   """";n$;""""CODE ""e IF i=s THEN VERIFY n$CODE : RUN
34: LOAD n$CODE : RUN
35: POKE k,n1: CLS : PRINT "TAB n10;" O B S A H ""
36: RANDOMIZE USR OL: POKE t,n2: PRINT PAPER VAL "6";d$(n7 TO VAL "38"):
   IF NOT PEEK k THEN BEEP n1/n7,n32: PAUSE n0: RUN
37: BEEP b,n32: PAUSE n1: IF PEEK k<>n2 THEN PAUSE n0 : IF PEEK k=VAL
   "226" THEN RUN
38: GO TO VAL "36"
39: POKE m,n0: PAUSE n0: LET g=PEEK k: BEEP b,n32: IF g=VAL "226" THEN RUN
40: IF i=1 OR i=v AND (g=z OR g=e) THEN RANDOMIZE USR OL: IF g=e THEN LET
   i=u: GO TO VAL "12"
41: IF NOT FN O(p) THEN GO TO VAL "46"
42: IF i=1 THEN GO TO VAL "16"
43: IF g=z THEN POKE k,n0
44: RANDOMIZE USR VAL "27661": IF PEEK k THEN GO TO VAL "16"
45: PRINT n0;AT n1,n0; PAPER n7;" Informace není přítomna!";TAB n0:
   BEEP n1,n32: RUN
46: RANDOMIZE USR VAL "28579"
47: CLEAR: DIM d$(262): LET n0=0: LET n1=1: LET n2=2: LET n7=7: LET n10=10:
   LET n21=21: LET n32=32
48: LET OL=27824: LET b=.01: LET O=111: LET l=108: LET v=118: LET u=117:
   LET j=106: LET s=115: LET c=99: LET e=101: LET z=122: LET p=28660:
   LET k=23560: LET t=23692: LET m=23658: LET f1=22880: LET n$=""
49: FOR g= VAL "28662" TO VAL "28671": IF PEEK g THEN LET n$=n$+CHR$ PEEK g
50. NEXT g: GO TO VAL "5"

```



Před vkládáním strojového programu je nutno provést:

CLEAR 27466

POKE 23561,10

POKE 23675,75 : POKE 23676,107

POKE 23609,25

Zadat BORDER ; PAPER ; INK podle přání.

Hotový program včetně BASICU se Mahraje:

SAVE "DATABANKA" CODE 23296,5376:RUN

# Výpis strojového kódu DATABANKA

```

27467: 4 8 56 4 50 58 50 0 0 24
27477: 36 40 36 36 40 0 20 8 50 54
27487: 64 54 50 0 2 7 4 60 58 58
27497: 60 0 4 8 50 56 124 54 52 0
27507: 24 124 56 56 124 68 55 0 8 16
27517: 58 58 50 4 56 0 12 52 54 50
27527: 2 2 124 0 1 2 24 8 8 8
27537: 28 0 24 24 56 56 56 66 50 0
27547: 20 8 50 56 124 54 62 0 36 0
27557: 58 58 58 58 56 0 36 0 56 4
27567: 60 58 50 0 20 8 52 34 34 34
27577: 34 0 2 4 28 34 34 34 28 0
27587: 36 0 56 58 58 56 0 20 8
27597: 52 4 8 16 52 0 10 4 30 32
27607: 32 32 32 0 20 8 50 54 56 4
27617: 120 0 10 56 112 32 32 32 24 0
27627: 4 8 34 34 34 34 28 0 205 124
27637: 109 205 231 210 202 43 111 35 35 6
27647: 0 78 12 17 205 111 237 176 205 238
27657: 110 195 43 111 205 59 111 202 43 111
27667: 205 203 110 58 8 92 254 0 194 57
27677: 108 42 238 111 35 35 35 34 197 111
27687: 126 6 0 79 9 34 195 111 33 205
27697: 111 34 199 111 150 210 82 108 205 117
27709: 111 205 59 111 194 30 108 205 43 111
27717: 42 201 111 34 240 111 42 203 111 34
27727: 238 111 201 205 216 110 126 42 197 111
27737: 237 151 202 100 108 125 57 108 195 59
27747: 108 34 197 111 58 205 111 51 202 146
27757: 108 22 0 95 25 237 75 195 111 3
27767: 3 205 56 111 210 57 108 6 0 75
27777: 42 197 111 237 91 199 111 19 25 237
27787: 151 194 152 108 234 136 108 205 216 108
27797: 195 53 111 43 34 197 111 42 195 111

```

```

27807: 237 75 197 111 205 56 111 202 57 108
27817: 77 42 199 111 195 85 108 205 152 111
27827: 205 59 111 202 5 109 58 8 92 254
27837: 0 202 216 108 254 1 202 231 108 254
27847: 11 202 5 109 254 101 202 17 109 254
27857: 122 202 237 108 205 111 111 205 17 109
27867: 205 129 109 205 148 110 105 148 110 195
27877: 17 109 205 238 110 195 216 108 205 17
27887: 109 42 244 111 1 0 0 205 56 111
27897: 202 202 130 105 59 111 102 5 109 195
27907: 215 108 205 5 111 205 251 110 202 231
27917: 108 195 216 108 205 136 111 205 53 111
27927: 42 238 111 78 35 70 35 237 67 195
27937: 111 197 1 0 0 205 71 111 229 78
27947: 5 0 237 91 193 111 33 6 0 25
27957: 9 235 225 35 78 35 205 71 111 237
27967: 176 237 75 195 111 120 129 194 41 109
27977: 229 237 91 242 111 235 55 63 237 82
27987: 209 202 96 109 58 77 235 237 91 238
27997: 111 237 176 193 42 242 111 205 56 111
28007: 34 242 111 42 244 111 43 34 244 111
28017: 42 244 111 237 75 240 111 205 66 111
28027: 194 202 110 195 43 111 205 152 111 54
28037: 2 35 54 0 35 235 33 3 0 25
28047: 6 0 62 32 4 35 190 194 165 109
28057: 62 32 184 194 145 109 42 193 111 54
28067: 0 201 5 120 18 62 33 144 79 229
28077: 213 17 37 0 42 193 111 25 209 229
28087: 254 2 202 195 109 62 32 237 169 202
28097: 190 109 121 19 18 205 87 111 225 227
28107: 19 6 0 237 176 6 31 14 0 225
28117: 62 32 35 4 202 17 110 190 202 215
28127: 109 229 120 18 62 32 12 35 4 202
28137: 250 109 190 194 229 109 12 35 4 202

```

(Pokračování na další straně)

28147: 249 109 190 194 229 109 13 229 121 19  
 28157: 18 205 87 111 19 225 227 120 6 0  
 28167: 237 176 71 254 0 194 210 109 51 51  
 28177: 42 180 92 237 75 242 111 11 205 66  
 28187: 111 237 91 193 111 26 79 19 26 71  
 28197: 205 66 111 218 43 111 201 205 129 109  
 28207: 58 8 92 254 0 202 202 110 205 231  
 28217: 110 202 202 110 205 238 110 105 59 111  
 28227: 202 148 110 62 0 50 195 111 42 238  
 28237: 111 1 4 0 9 34 197 111 42 193  
 28247: 111 9 34 199 111 42 199 111 126 42  
 28257: 197 111 150 202 112 110 218 148 110 205  
 28267: 117 111 195 64 110 58 195 111 60 50  
 28277: 195 111 42 238 111 35 35 35 150 210  
 28287: 106 110 58 195 111 42 195 111 35 35  
 28297: 35 150 210 148 110 205 216 110 195 92  
 28307: 110 205 59 111 202 174 110 68 77 42  
 28317: 193 111 94 35 86 42 242 111 25 235  
 28327: 27 42 242 111 43 237 184 42 193 111  
 28337: 229 78 35 70 42 242 111 9 34 242  
 28347: 111 225 237 91 238 111 237 176 42 244  
 28357: 111 35 34 244 111 201 42 240 111 34  
 28367: 201 111 42 238 111 34 203 111 201 42  
 28377: 197 111 35 34 197 111 42 199 111 35  
 28387: 34 199 111 201 42 193 111 126 35 134  
 28397: 201 33 0 112 34 238 111 33 1 0  
 28407: 34 240 111 201 42 240 111 1 1 0

28417: 205 66 111 201 205 251 110 202 202 110  
 28427: 34 195 111 237 57 240 111 33 0 112  
 28437: 34 238 111 42 195 111 237 75 240 111  
 28447: 205 66 111 202 202 110 205 111 111 195  
 28457: 24 111 62 0 195 55 111 62 1 195  
 28467: 55 111 62 2 50 8 92 201 42 242  
 28477: 111 237 75 238 111 55 63 237 66 201  
 28487: 229 197 42 195 111 205 66 111 43 43  
 28497: 34 195 111 193 225 201 42 193 111 197  
 28507: 6 0 197 78 35 70 225 9 35 35  
 28517: 68 77 42 193 111 113 35 112 193 201  
 28527: 205 113 109 202 202 110 42 240 111 35  
 28537: 34 240 111 42 238 111 78 35 70 43  
 28547: 9 34 238 111 201 42 193 111 54 32  
 28557: 237 91 193 111 19 1 5 1 237 176  
 28567: 201 42 75 92 17 6 0 25 34 193  
 28577: 111 201 33 205 111 54 0 17 205 111  
 28587: 19 1 50 0 237 176 33 0 112 34  
 28597: 238 111 34 242 111 33 1 0 34 240  
 28607: 111 201 95 104 0 0 33 112 206 111  
 28617: 2 0 28 112 0 0 0 0 0 0  
 28627: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
 28637: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
 28647: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 112 1  
 28657: 0 0 112 0 0 0 0 0 0 0  
 28667: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

## Nové možnosti studia a práce doma s počítačem

Osobní počítače a moderny podporované obrazovými deskami a další zařízení přispívají k tomu, že obytný prostor doma lze podle potřeby a příležitosti přeměňovat z laboratoře na učebnu nebo pracovnu, knihovnu nebo oddělový prostor. Studovně nemusí být vyhrazen nějaký zvláštní prostor v moderním technicky náročně vybudovaném domě, ale studijní pracoviště může být vytvořeno na místě, kde právě je vhodné počítačové pracoviště.

O tom, do jaké míry počítače a velké archivní paměti nahradí práci s knihou, jsou různé názory, ale mnoho lidí je přesvědčeno, že jak se do pěti let prosadí optické laserové desky na uchování textu, grafických a obrazových informací, vznikne zde alternativní médium ke knihám. Na technologickém ústavu MIT byl již demonstrován prototyp elektronické knihy.

Podle údajů skupiny Consumer Electronics Group působící v rámci Electronic Industries Association ve Washingtonu D. C., jsou nyní osobní počítače asi ve 13 % amerických domů a domácností. Počet osobních počítačů a domácích počítačů firem IBM, Apple, Commodore a Atari a některých jiných vzrostl od roku 1982 trojnásobně a v roce 1985 má dosáhnout 6 mil. kusů.

Jiný průzkum v roce 1984 ukázal, že v každé desáté domácnosti v USA je počítač. Na konci tohoto roku má vzrůst tento počet na 16 % (z 10 %). Typickými uživateli jsou lidé ve věku 30 až 39 let, kteří pracují v technickém nebo podobném oboru mají 2 nebo 3 děti ve věku od 6 do 15 let.

### Alternativa ke studiu z knih

Stále intenzivnější je také nabídka výukového programového vybavení, v tom se shodují různé zdroje. Rada organizací, jako například Fisher-Price, Prentice-Hall, Random House, Harper Row, The Bank Street College of Education a Encyclopaedia Britannica, uvedla na trh již před několika lety a postupně uvádí programové vybavení pro studium a výuku. Toto vybavení se také rok od roku zlepšuje. Všechny programy jsou uloženy na magnetických discích, ale již v říjnu firma Sony Corp. dodá na trh číslcovou kompaktní desku s laserovým čtením, která bude mít kapacitu 540 megabajtů, což je kapacita ekvivalentní asi tisíci disket.

### Spojení počítače s obrazovou deskou

Obrazové desky přidávají další dimenzi ke kvalitní zvukové reprodukci a grafickým jednot-

kám řízeným počítači. Obrazové desky jsou pružné a jejich záznam je analogový. Je na trhu několik typů těchto desek: bezdrátkové, optické desky pro snímání laserem, nyníjší bestseller v USA, dále elektronické desky s využitím kapacitního odporu a desky s vysokou hustotou záznamu, které se prosadily v Evropě a v Japonsku. Laserová deska o průměru 30 cm má kapacitu (po jedné straně) 1 gigabajt číselových dat, nebo může pojímat 54 tisíce analogových permanentních obrázků, což odpovídá asi 700 náplní projekčního automatu. Deska se otáčí konstantní úhlovou rychlostí 180 ot/min a každý úsek této desky lze tedy sejmut za dobu kratší než 5 sekund.

Nejprůběžnější videodiskové systémy obvykle obsahují počítač a monitor, televizní obrazovku, přehrávač obrazových desek a stykovou jednotku k počítači nebo bránu (port) RS-232. Tak například u desky s učební látkou o laserové fyzice, kterou nabízí agentura GPN přidružená k univerzitě státu Nebraska v Lincolnu, se analogové obrázky zobrazují na televizním monitoru a text je buď superponován na obraz, nebo jej lze sledovat na monitoru počítače. Protože programové vybavení počítače je synchronizováno snímek po snímku s laserovou deskou, uživatel může zapisovat poznámky, ty mohou být uchovány pro pozdější práci; připomíná to podobný postup jako když student si dělá poznámky na okraji textu v učebnicích.

### Nový typ čtení

Piné texty encyklopedií bez ilustrace jsou nyní k dispozici na počítačových síťích CompuServe a Dow Jones News Retrieval. Známa encyklopedická firma Grolier Electronics Publishing Co. v New Yorku má plány na vytvoření encyklopedie na 25 laserových deskách s přehrávací dobou jedné strany 30 minut. Uplatní se zde zvuk i obraz, filmy, obrázky, mapy a grafy. Materiál bude uspořádán tématicky v oddělech jako umění, dějiny a sport. Bude zde minimum textu, protože americké televizi přijímače zobrazují pouze 40 znaků na řádce. Celý projekt má být dokončen za 3 roky.

Ačkoliv veškerá data, digitální text a analogové obrázky se vejdou na jednu stranu laserové desky 80 megabajtů, výrobci velkých encyklopedií váhají vstoupit do této oblasti z obavy o prodej svých encyklopedií v knižní formě. Většina jich uvažuje o převodu na obrazové desky jedině jako tah na obranu proti konkurenci. Kromě toho nejsou dostatečně rozšířeny ani videogramofony, ani vhodné promítací prostředky, a tak stále převládá názor, že v mnohém ohledu staromódní kniha zůstane nejlepším zdrojem informací s libovolným přístupem.

V Media laboratory při technologickém ústavu MIT vznikla takzvaná elektronická kniha, v níž je kombinován zvuk, filmy, a grafické zobrazení

přístupující k textu. Tato „kniha“ je dialogová, v tomto případě je jakýmsi učebním textem pro opravu automatické převodovky automobilu. Má to být kniha, která je vlastně téměř dialogem s autorem, neboť se vychází ze zásady, že každý člověk čte trochu jinak. Když má čtenář k dispozici několik voleb, může se stiskem tlačítka ptát na další informace nebo stránkovat v knize dál. Počítá se zde také s tím, že na stisk zvláštního tlačítka se třeba obrázek v knize dá do pohybu a začne se odvíjet film, ukazující jak probíhá postup opravy převodovky který je lichen v doprovodném textu, nebo čtenář může požádat o různá schematická nepopsaná zobrazení tak, aby se sám mohl přezkoušet.

Na základě těchto zkušeností předpokládají někteří pracovníci této laboratoře, že vznikne nová generace knih, která bude ovšem vázána na osobní počítače a na laserovou obrazovou desku.

### Manažerská řídicí práce mimo kancelář

Stále častější jsou případy, že příliš zaměstnaní řídicí pracovníci si berou s sebou domů přenosný počítač s několika disketami a po nejnutnějších odpočinku pracují doma na revizi zpráv, na analýze návrhů, protokolů apod. Mají k tomu řadu možností, mohou si také na obrazovku televizního přijímače vyvolat obrazové informace z videomagnetofonu apod. Takto angažovaný pracovník dříve byl vázán 12 až 14 hodin denně na svou kancelář, což je neúnosné.

Pro inženýry, projektanty, pro vývojové pracovníky existuje dnes možnost skrze svůj domácí počítač vstoupit do příslušné sítě a napojit se na databáze, které jim umožňují rešeršování o nejrůznějších technických otázkách, zprostředkují informace z konferencí, o výzkumných zprávách, patentech apod. Těchto databází existuje celá řada. IEEE v poslední době zavedla službu nazvanou Finding Your Way, která umožňuje inženýrům a technikům, aby zcela volně listovali v článcích v knihách, v učebnicích, zprávách z konferencí a v jiných materiálech. Tato databáze má na 5 tisíc položek, které mohou posloužit jako bezprostřední materiál. Jednotlivé separáty a zprávy z těchto uvedených elektronických služeb lze objednat za poplatek minimálně 6,5 dolaru.

Služba podniku PlayNET Inc. v Troy (N. Y.) nabízí uživateli nebo účastníkovi možnost zahrát si, kromě studia, i šachy, bridge a jiné hry. Měsíční poplatek je 6 dolarů, hodinová sazba 2 dolary. Počáteční soubor programů spolu se třemi disky a manuálem pro uživatele stojí 40 dolarů.

### Literatura:

GETTING by without a computer. IEEE Spectrum 22, 1985, č. 5, s. 89



⑤

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
GA800	hradlové pole		
CA1000	univerz. čítač a log. pole		
TMC100 TMC200	zákazn. hradl. pole zákazn. hradl. pole		
LINA1	tranzistorová matice		
SARY 100	hradlové pole LSTTL		
7520PC	dvoukanál. čteci zesil. s kompl. vyst.	SN7520	Ti
7521PC	dvoukan. čteci zesil. s kompl. vyst.	SN7521	Ti
7522PC	dvoukan. čteci zesil.	SN7522	Ti
7523PC	dvoukan. čteci zesil.	SN7523	Ti
7524PC	čteci zesilovač	SN7524	Ti
7525PC	čteci zesilovač	SN7525	Ti
7528PC	čteci zesilovač	SN7528	Ti
7529PC	čteci zesilovač	SN7529	Ti
7534PC	čteci zesilovač	SN7534	Ti
7535PC	čteci zesilovač	SN7535	Ti
75107PC	2x linkový přijímač	SN75107	Ti
75108PC	2x linkový přijímač	SN75108	Ti
75109PC	2x linkový vysílač	SN75109	Ti
75110PC	2x linkový vysílač	SN75110	Ti
75121PC	2x konc. link. vysílač	SN75121	Ti
75122PC	3x linkový přijímač	SN75122	Ti
75123PC	2x konc. linkový vysílač	SN75123	Ti
75124PC	3x link. přijímač	SN75124	Ti
75150PC	2x linkový budič	SN75150	Ti
75154PC	4x linkový přijímač	SN75154	Ti
75207PC	2x čteci zesilovač MOS	SN75207	Ti
75208PC	2x čteci zesilovač MOS	SN75208	Ti
75234PC	čteci zesilovač paměti	SN75234	Ti
75235PC	čteci zesilovač paměti	SN75235	Ti
75325PC	budič paměti	SN75325	Ti
75450PC	2x budič periférie	SN75450	Ti
75460PC	2x budič periférie vysokonap.	SN75460	Ti
75491PC	budič čísla	SN75491	Ti
75492PC	budič čísla	SN75492	Ti
IM339	4x komparátor	LM339	NS
SAS560S SAS570S SAS6600 SAS6700	4kanál. senzor 4kanál. senzor 4kanál. senzor 4kanál. senzor	SAS560S SAS570S SAS6600 SAS6700	Sie Sie Te Te
TAA550 TAA691	stabilizátor napětí zesil. FM, det., nf předzesil.	TAA550 TAA691	Ph SGS
TBA120S, AS, T, U TBA520 TBA530 TBA540 TBA560C TBA800, A TBA810S, AS TBA810DS, DAS TBA820 TBA920, S TBA950.1 TBA950.2X TBA990	FM nf zesil. s detekt. dekodér PAL matice RGB referenční kombinace jasová a barevná kombinace nf zesilovač 5 W nf zesilovač 7 W nf zesilovač 7 W nf zesilovač 2 W horizontální oscilátor separátor synchronizace separátor synchronizace dekodér PAL	TBA120S, AS, T, U TBA520 TBA530 TBA540 TBA560 TBA800 TBA810A, AS TBA810DS, DAS TBA820 TBA920, S TBA950 TBA950 TBA990	Sie Te Te Te Te SGS SGS SGS SGS Ph ITT ITT SGS
TDA440 TDA1035 TDA1044, F TDA1057 TDA1170S, SH TDA1190 TDA1083 TDA2530 TDA2030 TDA3560 TDA9503	obraz. nf zesil. s detekt. zvukový kanál pro TV vertikální rozklad stabilizátor napětí vertikální rozklad zvukový kanál pro TV přijímač AM-FM s nf zesil. RGB matice nf zesil. 14 W dekodér PAL separátor synchronizace	TDA440 TDA1035 TDA1044, F TDA1170S, SH TDA1170S TDA1083 TDA2530 TDA2030 TDA3560 TDA9503	Te ITT ITT SGS SGS Te Sie SGS Ph ITT
UU16B UU17B	přijímač AM-FM přijímač AM-FM	U416B U417B	Te Te

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
μA556	2x časovací obvod	NE556	Ph
μA709	operační zesilovač	μA709	Fa
μA710	komparátor	μA710	Fa
μA723PC, PCE	stabilizátor napětí	μA723	Fa
μA733PC, PCE	videozesilovač	μA733	Fa
μA739PC, PCE	2x nf předzesilovač	μA739	Fa
μA741PC, PCE	operační zesilovač	μA741	Fa
μA747PC, PCE	2x operační zesilovač	μA747	Fa
μA748PC, PCE	operační zesilovač	μA748	Fa
μA749PC, PCE	2x nf předzesilovač	μA749	Fa
μA758PC	stereodekodér	μA759	Fa
μA777PC, PCE	přesný operační zesilovač	μA777	Fa
μA796PC, PCE	dvojité balanční směšovač	μA796	Fa
μA3065PC	TV zvukový kanál	CA3065	RCA
μA3089PC	FM mř zesil. s detekt.	CA3089	RCA

[illegible]

Typ RSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
CDB440E, HE	2x4 vst. výkon. NAND	SN7440, H40	TI
CDB442E	dekodér 1 z 10	SN7442	TI
CDB450E	dvě 2x 2vst. AND-OR-INVERT rozš.	SN7450	TI
CDB451E, HE	dvě 2x 2vst. AND-OR-INVERT rozš.	SN7451, H51	TI
CDB453E	rozš. 2-2-2-3vst. AND-OR-INV.	SN7453	TI
CDB454E, HE	4x 2vst. AND-OR-INVERT	SN7454, H54	TI
CDB460E	2x 4vst. expandér	SN7460	TI
CDB472E	klopný obvod J-K Master-Slave	SN7472	TI
CDB473E	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN7473	TI
CDB474	2x klopný obvod D	SN7474	TI
CDB476E	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN7476	TI
CDB481	16bit. RAM	SN7481	TI
CDB483E	4bit. úplná schůzka	SN7483	TI
CDB486E	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR	SN7486	TI
CDB490E	dekadický čítač	SN7490	TI
CDB492E	dělič 1:12	SN7492	TI
CDB493E	4bit. bin. čítač	SN7493	TI
CDB495E	4bit. posuv. reg.	SN7495	TI
CDB4121E	monostab. multivib.	SN74121	TI
CDB4151E	8bitový multiplexer	SN74151	TI
CDB4153E	2x 4bitový multiplexer	SN74153	TI
CDB4157E	4x 2bitový multiplexer	SN74157	TI
CDB4192E	reverz. dekad. čítač	SN74192	TI
CDB4193E	reverz. binár. čítač	SN74193	TI
CDB837E	šest vysilačů sběrnice		
CDB838E	čtyři vysilače sběrnice s OK		
CLB2711	2x komparátor	μA711	Fa
DAC08	převodník D/A	DAC 08	MPI
DA301A	operační zesilovač	LM301A	NS
FZH101	4x 2vstupové hradlo NAND	FZH101	Sie
FZH111	4x 2vstupové NAND s expandérem	FZH111	Sie
FZH121	2x 5vstupové hradlo NAND	FZH121	Sie
FZH131	2x 5vstupové NAND s expandérem	FZH131	Sie
MBD8205	dekodér 1 z 8	8205	In
MBD8214	kontrolér priority přerušení	8214	In
MBD8224	generátor hodin systému	8224	In
MBD8216	obousměrný budič sběrnice	8216	In
MBD8226	obousměrný budič sběrnice	8226	In
MBD8228	kontrolér systému	8228	In
MBD8238	kontrolér systému	8238	In
MMC300	hodinový obvod	SAJ300	ITT
MMC760	obvod klávesnice telefonu	M760	SGS
MMC4001	4x 2vst. NOR	CD4001	RCA
MMC4002	2x 4vst. NOR	CD4002	RCA
MMC4011	4x 2vst. NAND	CD4011	RCA
MMC4012	2x 4vst. NAND	CD4012	RCA
MMC4013	2x klopný obvod D	CD4013	RCA
MMC4015	2x4 bit. posuv. reg.	CD4015	RCA
MMC4017	dekad. čítač/dělič	CD4017	RCA
MMC4018	přednast. čítač-dělič 1:N	CD4018	RCA
MMC4019	4x 2vst. AND-OR-SELECT	CD4019	RCA
MMC4020	14bit. bin. čítač	CD4020	RCA
MMC4023	3x 3vst. NAND	CD4023	RCA
MMC4024	7bit. bin. čítač	CD4024	RCA
MMC4025	3x 3vst. NOR	CD4025	RCA
MMC4027	2x klopný obvod J-K	CD4027	RCA
MMC4028	dekodér BCD-10	CD4028	RCA
MMC4029	přednast. reverz. bin. dekad. čítač	CD4029	RCA
MMC4030	4x 2vst. EXCLUSIVE OR	CD4030	RCA
MMC4031	64bit. stat. posuv. reg.	CD4031	RCA
MMC4035	4bit. posuv. reg.	CD4035	RCA
MMC4041	4x budič s výst. Q a Q	CD4041	RCA
MMC4042	4x hradlovaný střadač	CD4042	RCA
MMC4043	4x třístav. střadač R-S	CD4043	RCA
MMC4044	4x střadač R-S, NAND, třístav.	CD4044	RCA
MMC4047	mono/astab. multivib.	CD4047	RCA
MMC4049	6x výkon. invertor	CD4049	RCA
MMC4050	6x výkon. budič	CD4050	RCA
MMC4051	8kanál. multiplexer/demul.	CD4051	RCA
MMC4052	4kanál. multiplexer/demul.	CD4052	RCA
MMC4053	3x 2kanál. analog. multiplexer	CD4053	RCA
MMC4054	4segm. budič LCD	CD4054	RCA
MMC4060	14bit. čítač/dělič a oscil.	CD4060	RCA

Typ RSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
MMC4066	4x obousměrný spínač	CD4066	RCA
MMC4067	16kanál. multiplexer	CD4067	RCA
MMC4069	6x invertor	CD4069	RCA
MMC4071	4x 2vst. OR	CD4071	RCA
MMC4072	2x 4vst. OR	CD4072	RCA
MMC4073	3x 3vst. AND	CD4073	RCA
MMC4081	4x 2vst. AND	CD4081	RCA
MMC4093	4x 2vst. Schmitt. NAND	CD4093	RCA
MMC4097	8kanál. difér. multiplexer/devault.	CD4097	RCA
MMC4098	2x monost. multivib.	CD4098	RCA
MMC40104	4bit. univers. obousm. posuv. reg.	CD40104	RCA
MMC40107	2x 2vst. budič NAND	CD40107	RCA
MMC40181	4bit. ALU	CD40181	RCA
MMC40192	reverz. dekad. přednast. čítač	CD40192	RCA
MMC4510	4bit. reverz. přednast. čítač	CD4510	RCA
MMC4511	dekodér BCD-7 segm. s pamětí	CD4511	RCA
MMC4516	reverz. bin. čítač	CD4516	RCA
MMC4518	dva dekad. čítače	CD4518	RCA
MMC4520	dva bin. čítače	CD4520	RCA
MMC4543	dekodér BCD-7 segm. pro LCD	CD4543	RCA
MMC9500	generátor taktu	AY-5-9500	GI
MMN80 CPU	8bit. CPU	Z80A CPU	Zilog
MMN80 SIO	sériový interface	Z80A SIO	Zilog
MMN80 CTC	generátor hodin	Z80A CTC	Zilog
MMN80 PIO	paralelní interface Z80A PIO	Zilog	
MMN80 DMA	obvod kontroly	Z80A DMA	Zilog
MMN2102	1024x 1bit RAM	SY2102	Syntek
MMN2114	1024x 4 bity RAM	MM2114	NS
MMN4027	4096x1 bit DRAM	MM5280	NS
MMN4116	16384x1 bit DRAM	MM5290	NS
MMN8080	8bit. CPU	8080	In
MMN8251	program. interface	8251	In
MMN8255	program. interface	8255	In
MMN8257	program. řadič DMA	8257	In
MMP115	6kanál. přepínač	G115	Siliconix
MMP116	5kanál. přepínač	G116	S1x
MMP117	5kanál. přepínač	G117	S1x
MMP119	3x 2kanál. přepínač	G119	S1x
MMP122	2x 2kanál. přepínač	G122	S1x
MMP124	4kanál. přepínač	G124	S1x
MMP131	dělič 1:1000	SAJ31	Sie
MMP156	256bit. dynam. posuv. reg.	FONT56	Sie
MMP160	2x 80bit. sta. posuv. reg.		
MMP190	digit. voltmetr	S190	Sie
MMP710	8kanál. přepínač programů	U710	NDR
MMP711	dekodér pro MMP710	U711	NDR
MMP5002	čítač, dekodér BCD-7 segm. 4 dek.	MK5002	Mostek
MMP5009	čítač a generátor	MK5009	Mostek
MMP9100	klávesnice telefonu	AY-5-9100	GI
ROB01	zesilovač pro sluchadla	WL545	Westinghouse
ROB02	zesilovač pro sluchadla	LC549	LTI
ROB025	balanční modulátor	L025	SGS
ROB070	zdroj referenčního napětí	LM3999	NS
ROB74	FET operační zesilovač	μA740	Fa
ROB101	operační zesilovač	LM301A	NS
ROB101T	operační zesilovač		
ROB115	rychlý operační zesilovač	μA715	Fa
ROB151	nf zesilovač	TAA 151	Sie
ROB181		AM 181	NS
ROB201A	operační zesilovač	LM 201A	NS
ROB304	stabilizátor kladného napětí	LM 304	NS
ROB305	stabilizátor záporného napětí	LM 305	NS
ROB308	OZ s velkým ziskem	LM 308	NS
ROB311	rychlý komparátor napětí	LM 311	NS
ROB317	stabilizátor kladného napětí	LM317	NS
ROB323	stabilizátor 5V, 3 A	LM 323	NS
ROB339	čtyři komparátory napětí	LM 339	NS
ROB344	čtyři operační zesilovače	LM 324	NS
ROB394	tranzistorový pár	LM 394	NS
ROB435	nf zesilovač		
ROB702	širokopásmový zesilovač	μA 702	Fa
ROB703	vi zesilovač do 120 MHz	μA 703	Fa
ROB709	operační zesilovač	μA 709	Fa
ROB722	10bitový zdroj proudu	μA 722	Fa
ROB723	stabilizátor napětí	μA 723	Fa
ROB733	videozesilovač	μA733	Fa
ROB760	rychlý komparátor	μA 760	Fa
ROB796	dvojitý balanční modulátor	μA 796	Fa
ROB1468	stabilizátor napětí ±15V	LM 325	NS



## EXPOZIČNÍ SPÍNAČ S EXPOZIMETREM

Ing. Vladimír Balhar

### Úvod

Popisované zapojení slouží k řízení světelného zdroje ve zvětšovací přístroji a lze je kombinovat s pozitivním expozimetrem. Na stránkách AR již bylo popsáno několik konstrukcí obdobných přístrojů, ale ty, které používaly monostabilní klopné obvody, neměly obvykle požadovanou reprodukovatelnost nastaveného času a poněkud obtížnější bylo cejchování, neboť každý bod na stupnici bylo nutno postupným nastavováním přesně najít. Přístroje pracující na principu čítačů mají obvykle lineární časové nastavení tlačítka či prepínači; cejchování sice odpadá, ale pro práci v temné komoře se nehodí, protože neumožňují jednoduchou práci při změnách expozice.

Popisovaný přístroj využívá přednosti obou těchto principů. Nejprve několik slov o práci se zvětšovacím přístrojem. Při změnách expozice je nejvhodnější používat namísto konkrétního času tzv. expoziční čísla. Každé expoziční číslo znamená expozici určitým časem a tyto časy jsou uspořádány podle geometrické řady. To znamená, že čas o jeden expoziční stupeň delší spočítáme tak, že čas použité expozice vynásobíme číslem, které je součinitelem geometrické řady. Jsou to obvykle odmocniny dvou a to pro černobílou fotografii  $\sqrt{2} = 1,26$ , pro barevnou fotografii  $\sqrt[3]{2} = 1,12$ . Geometrická řada expozic odpovídá chování fotografických materiálů. Exponujeme-li například materiál 5 s, pak prodloužení expozice o dalších 5 s znamená již podstatné ztmavnutí

obrazu. Naproti tomu při základní expozici 50 s, je shodné zvětšení, tedy o 5 s, nepodstatné. Pro stejný poměr ztmavnutí bychom v tomto případě museli exponovat o 50 s déle.

Pokud používáme expoziční spínač s lineární stupnicí, musíme proto stále násobit či dělit. Používáme-li expoziční čísla, pak pouze počítáme nebo odečítáme.

Při konstrukci popisovaného přístroje byl zvolen součinitel geometrické řady 1,12. Jedno expoziční číslo tedy znamená zvětšení expoziční doby o 12 %. To je sice pro černobílou fotografii zbytečně jemné odstupňování, ale je doporučeno pro fotografii barevnou. Upozorňuji, že stejný součinitel používají i mnohé tovární spínače.

Expozici můžeme též ovlivňovat clonou na objektivu zvětšovacího přístroje. Jednotlivé stupně začlenění jsou označeny čísly clon, vypočtenými tak, že clona vyššího stupně propouští vždy polovinu světla než předchozí (a naopak). Zjednodušeně řečeno: jedno cvaknutí znamená poloviční či dvojnásobnou expozici. Expozici ovlivňuje ještě činitel zvětšení, přičemž dvojnásobné lineární zvětšení prodlužuje expoziční dobu prakticky čtyřikrát. Závislost je tedy kvadratická.

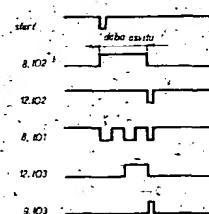
### Funkce přístroje

Základem je čítač, který čítá v binárním kódu impulsy z astabilního klopného obvodu. Po dobu čítání svítí žárovka zvětšovacího přístroje. Jakmile je dosaženo předem stanoveného stavu, čítače, čítání se

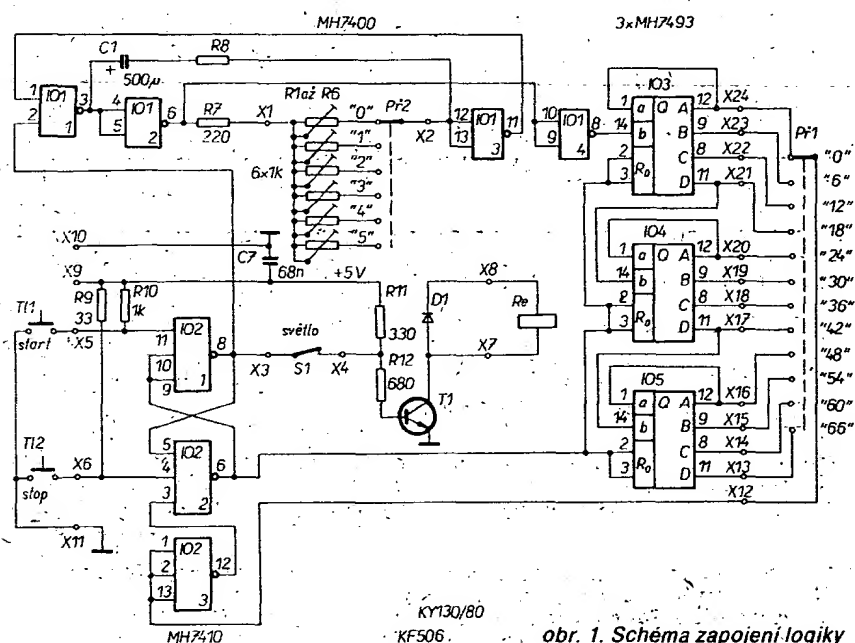
přeruší, žárovka zhasne a čítač se vynuluje. Informace o pracovním režimu (čítání – čekání) je jednobitová a je uložena v klopném obvodu R-S. Astabilní klopný obvod je realizován dvoustupovými hradly NAND (IO1), paměťový klopný obvod R-S třívstupovými hradly NAND (IO2), dvanáctibitový čítač klopnými obvody J-K (IO3 až IO5). Zapojení je na obr. 1, časové průběhy na obr. 2.

Činnost přístroje je ovládána tlačítky. V klidu (režim čekání) má klopný obvod R-S na výstupu hradla 1 (IO2) úroveň L a na výstupu hradla 2 (IO2) úroveň H. Čítače jsou trvale nulovány, tranzistor T1 je uzavřen a astabilní klopný obvod neprodukuje. Stisknutím tlačítka START se na vstupu 11 hradla 1 (IO1) objeví úroveň L. Tím se klopný obvod R-S přepne. Na výstupu hradla 1 (IO2) je úroveň H, tranzistor T1 se otevře, relé sepně a žárovka se rozsvítí. Úroveň H na vstupu 2 hradla 1 (IO1) uvede současně do činnosti astabilní klopný obvod. Na výstupu hradla 4 (IO1) je v režimu „čekání“ úroveň H, která se při startu mění na L. Jde tedy o sestupnou hranu a čítač by měl zvýšit svůj stav o jedničku. Nestane se tak, protože čítač je trvale nulován. To je velmi důležité, neboť tak je definována „nula“ sestupná hranu. Každá další už způsobí zvýšení stavu čítače o jedničku. Doby, kdy se jednotlivé výstupy čítače nastavují do úrovně H, jsou proto v poměru mocnin dvou (1:2:4:8 atd.). Čítač čítá tak dlouho, až se objeví úroveň H na výstupu, který je přepínačem připojen ke vstupům 1,2 a 13 hradla 3 IO2. Klopný obvod R-S se přepne tak, že na výstupu hradla 1 IO2 bude opět úroveň L a na výstupu hradla 2 IO2 bude úroveň H. Žárovka zhasne, astabilní klopný obvod přestane pracovat a čítače se vynulují. Na výstupu hradla 3 IO2 bude impuls o úrovni L tak dlouhý, jak je třeba k přepnutí obvodu R-S a vynulování čítače. Při kmitočtu astabilního klopného obvodu 0,5 až 1 Hz je nejkratší možný nastavitelný čas v rozmezí 2 až 1 sekundy při zapojení na výstup QA čítače IO3. Přepojením na každý následující výstup se čas zvětšuje, vždy v poměru 1:2. Máme dvanáct výstupů, poslední tedy reprezentuje čas 3686 sekund, což je více než hodina, a to je v praxi až nadbytečné. Lze proto poslední čítač IO5 vynechat a pak bude rozsah nastavitelných časů 1 až 230 sekund což je stále ještě více než dost. I kdybychom výjimečně potřebovali delší čas, postačí stisknout tlačítko START opakovaně.

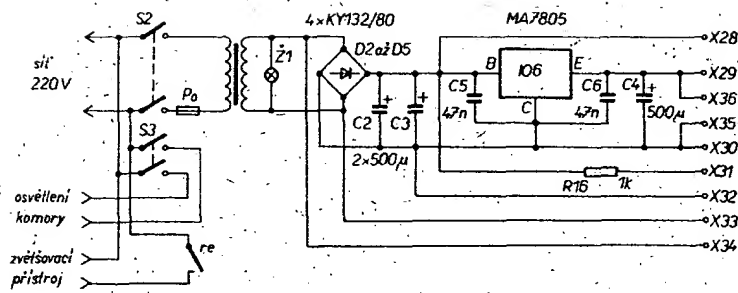
Tranzistor T1 ovládá relé. Lze použít jakýkoli typ, který má kontakty dimenzované na síťové napětí při proudové zátěži asi do 1 A. Dioda D1 slouží k ochraně tranzistoru před napěťovými špičkami



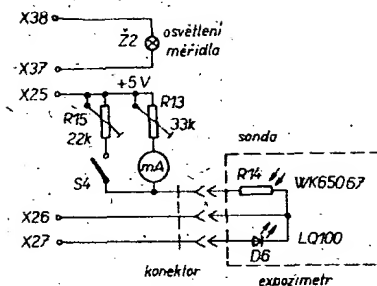
Obr. 2. Časové průběhy



Obr. 1. Schéma zapojení logiky



Obr. 3. Schéma zapojení zdroje



Obr. 4. Schéma zapojení expozimetru

vznikajícími na indukčnosti relé. Jako zdroj napětí +5 V pro napájení integrovaných obvodů TTL jsem použil stabilizátor MA7805 a celý zdroj umístil na desku s plošnými spoji. Schéma zapojení je na obr. 3, deska nakreslena není.

### Cejchování

Díky použitému principu je cejchování zjednodušeno na nastavení šesti pevných dob periody astabilního klopného obvodu. Časy musí vyhovovat podmínce členů geometrické řady podle následující tabulky.

Poloha přepínače P12	Perioda astabilního multivibrátoru
0	1,00 s
1	1,12 s
2	1,25 s
3	1,40 s
4	1,60 s
5	1,80 s

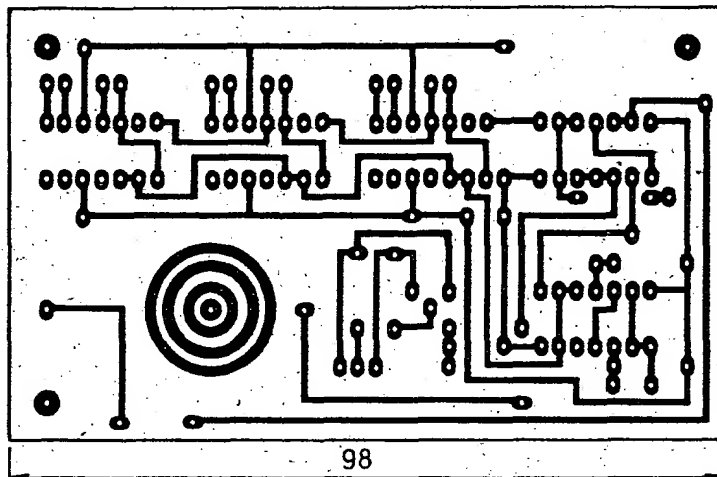
Protože časy v rozmezí 1 až 2 s se obtížně nastavují, přepneme přepínač na vhodný výstup čítače, například na QA čítače IO4. Pak můžeme měřit v rozsahu 16 až 32 sekund a údaje v tabulce musíme násobit příslušnou mocninou dvou, v našem případě šestnácti. Čím delší čas zvolíme, tím přesněji ho dokážeme změřit i s jednoduchými hodinkami.

Při práci pak přepínač P11 slouží k hrubému nastavení expozice, přepínač P12 k jemnému nastavení. Velikou výhodou je, že nemusíme vypočítávat časy násobení, pouze sčítáme údaje přepínačů P11 a P12 a tím určujeme příslušné expoziční číslo.

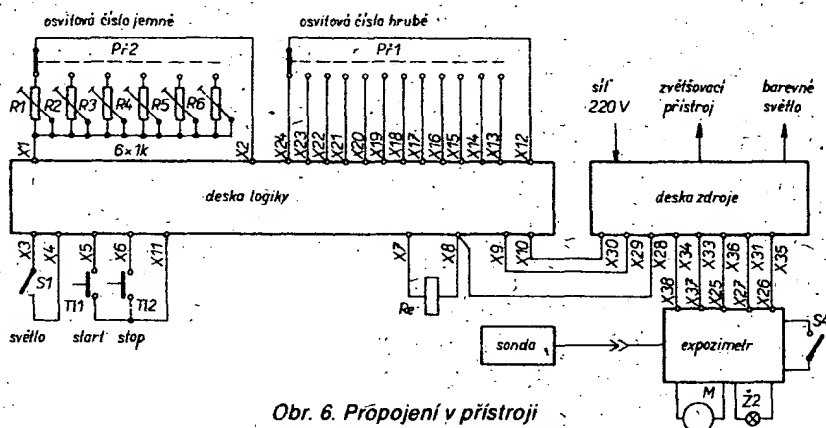
Doba expozice v sekundách nás vlastně vůbec nemusí zajímat. Velmi jednoduše se přepočítává změna clony objektivu zvětšovacího přístroje na expoziční čísla. Jedno „cvaknutí“ clonou je jeden expoziční interval a odpovídá přesně přepnutí přepínače P11 o jeden stupeň. Znamená to dvojnásobnou nebo poloviční expozici a to je šest expozičních čísel. Je to obdobou decibelového určování úrovně ní signálů.

### Positivní expozimetr

Je ideálním zařízením pro proměření hustoty negativu a ve spolupráci s popsaným přístrojem lze u černobílých negativů zjistit i bez zkoušek poměrně přesně expoziční dobu. Zapojení (obr. 4) možná překvapí svou jednoduchostí, je však podle mne nejlepším řešením, k němuž jsem se dopracoval po neustálém zjednodušování různých zapojení z odborné literatury. Nejprve jsem vyloučil všechny „automaty“, protože jsem dospěl k názoru, že je jejich funkce diskutabilní. Jednoduchý automat nedokáže respektovat vliv



Obr. 5. Deska s plošnými spoji logiky (U41)



Obr. 6. Připojení v přístroji

změny kontrastu snímku, ani není schopen zajistit, aby například bílý sníh vyšel jiskřivě bílý anebo pleť osob nevyšla skoro černá.

Cejchování expozimetru je velmi jednoduché. Nejprve zkratujeme fotorezistor R14 a trimrem R13 nastavíme maximální výchylku měřidla. Pak do zvětšovačku vložíme negativ, zaostříme a nastavíme clo-

nu 16. Sondou expozimetru pohybuje se průměrně tak, až ručka měřidla (na stodílkové stupnici) ukáže deset dílků. Na stupnici si tuto výchylku poznamenejme. Pak postupně odclonujeme (clona 11, 8, 5,6 a 4) a vždy poznamenejme polohu ručky na stupnici. Získáme tak čtyři body tří expozičních intervalů (16 – 11, 11 – 8, 8 – 5,6). Pak znovu začloníme na 16 a na průměrně

najdeme místo, kde je stejný jas jako při cloně 5,6 z předěšlého měření. Znovu začneme a tak získáme další tři expoziční intervaly. Tímto způsobem oceňujeme celou stupnici a její průběh bude odpovídat nelinearitě použitého fotorezistoru. Každý dílek bude znamenat zdvojnásobení expozice, tedy pootočení clonou o jedno „cvaknutí“ či o jeden stupeň na přepínači P1. Nakonec zkusíme vyrobít několik snímků a u zdařilých si zpětně změříme jaká výchylka expozimetru odpovídá velmi světlým a velmi tmavým částem obrazu.

Vhodnou expozici dosáhneme toho, že výchylky expozimetru pro bílou a černou budou symetricky kolem středu stupnice. Při těchto zkouškách dospějete patrně k závěru, že papír s normální gradací má expoziční rozsah asi 4 expoziční intervaly, papír s tvrdou gradací asi 2,5 expozičního intervalu. K dosažení černé je u obou druhů papíru nutná přibližně stejná expozice, zatímco k dosažení světle šedé je u tvrdého papíru nutno expozici asi o 1,5 expozičního intervalu (9 expozičních čísel) zvětšit.

Netřeba zdůrazňovat, že v těchto případech je nutno používat stejný druh vývojky. U papírů stačí změřit první kus z balíčku, zapsat expoziční číslo a výchylku expozimetru pro velmi světlé, středně světlé a tmavé části obrazu.

## Konstrukce

Přístroj jsem vestavěl do krabice z plastické hmoty o obsahu 2,5 l, která je k dostání za 16,50 Kčs. Na krabici jsou připevněny zásuvky pro připojení zvětšovacího přístroje a barevného osvětlení temné komory. Dále je zde měřidlo expozimetru s osvětlením. Přepínače a tlačítka jsou na subpanelu, desky s plošnými spoji pak na distančních sloupcích upevněných k víku krabice. Ke dnu krabice je připevněn pouze transformátor. Stabilizátor je opatřen chladičem. Sonda expozimetru je připojena tříkolkovým konektorem. V ní jsem umístil fotorezistor a svítivou diodu pro orientaci ve tmě.

Deska s plošnými spoji expozičního spínače je na obr. 5, propojení desek v přístroji pak na obr. 6.

## Seznam součástek

### Rezistory

R1 až R6	1 kΩ, TP 011
R7	220 Ω, TR 151
R8	680 Ω, TR 151
R9	33 Ω, TR 151
R10	1 kΩ, TR 151
R11	330 Ω, TR 151
R12	680 Ω, TR 151
R13	33 kΩ, TP 011
R14	WK 650 67
R15	22 kΩ, TP 011
R16	1 kΩ, TR 152

### Kondenzátory

C1, C4	500 μF, TE 984
C2, C3	500 μF, TE 986
C5, C6	47 nF, TK 764
C7	68 nF, TK 764

### Polovodičové součástky

T1	KF506	IO6	MA7805
IO1	MH7400	D1	KY130/80
IO2	MH7410	D2 až D5	KY132/80
IO3 až IO5	MH7493	D6	LQ100

### Ostatní součástky

M	měřidlo 200 μA
Po	pojistka 0,63 A
Př1	přepínač 12 poloh
Př2	přepínač 6 poloh
Ž1, Ž2	tel. žárovka 12 V/50 mA
Re	relé RP 100/12 V
S2, S3	pákové spínače
S1, S4	tlačítka ISOSTAT s aretací
T11, T12	tlačítka ISOSTAT bez aretace

# Měřič kapacity

Václav Roubalík a kol.

S využitím standardního ručkového měřidla MP 80, 100 μA (s lineární stupnicí se 100 dílky) je vyřešen měřič kapacity kondenzátorů s integrovaným operačním zesilovačem MAA502 (MAA501, MAA504). Kapacita se měří na lineární stupnici v sedmi rozsazích (do 10 pF, 100 pF, 1000 pF, 10 nF, 100 nF, 1 μF a 10 μF). Nulové velikosti kapacity odpovídá nulová výchylka ručky přístroje.

## Popis

Základem přístroje je generátor signálu pravouhlého průběhu s operačním zesilovačem IO. Diody D1, D2 zařazují vždy patřičnou část odporové dráhy P8 (podle polarit výstupního napětí). Změnou polohy běžce P8 lze nastavit souměrný tvar signálu pravouhlého průběhu. Měřicí kmitočet (od 30 Hz do 300 kHz) se volí zapojením kondenzátorů C1 až C7 jednou sekcí přepínače, Př1a. Nastavení kmitočtu (společně pro všechny rozsahy) lze ovlivnit i potenciometrem P1. Kapacity kondenzátorů C1 až C7 nejsou kritické, protože druhá sekce přepínače, Př1b, zařazuje trimry P2 až P7, kterými se nastavují jednotlivé měřicí rozsahy. Střídavý proud

$$I_x \approx \frac{U_e}{2\pi f C_x} = \frac{2\pi f U_e C_x}{1}$$

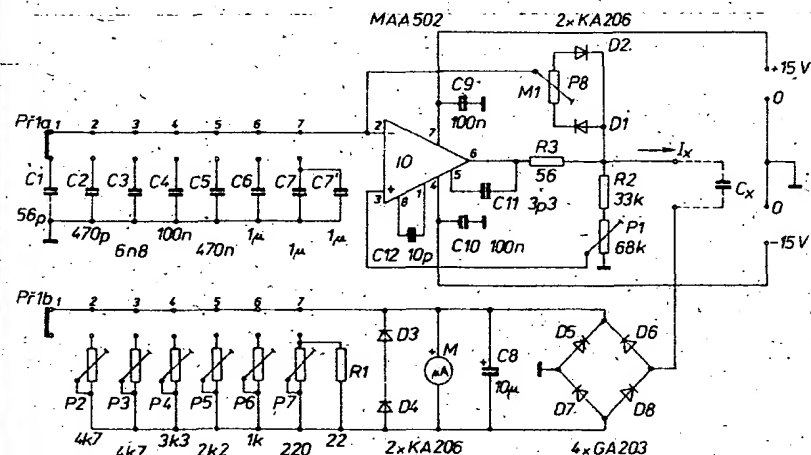
protéká měřeným kondenzátorem  $C_x$  a je usměrňován můstkovým usměrňovačem s diodami D5 až D8. Je zřejmé, že výchylka měřidla M přímo odpovídá kapacitě  $C_x$  měřeného kondenzátoru. Rozsahy měníme změnou kmitočtu  $f$  (tedy přepínáním

kondenzátorů C1 až C7). Napětí  $U_e$  na výstupu operačního zesilovače IO považujeme za konstantní. Proti nadměrnému přetížení při nevhodné volbě rozsahu nebo při zkratu na svorkách  $C_x$  je měřidlo chráněno dvěma diodami D3 a D4 (v sérii zapojenými paralelně k měřidlu).

## Nastavení

1. Při signálu pravouhlého průběhu a zařazeném kondenzátoru  $C_4 = 100$  nF se nastaví odporovým trimrem P8 symetrie výstupního signálu.
2. Přepínač Př1a se přepne do polohy 1 (operační zesilovač pracuje na hranici svých možností, výstupní napětí  $U_e$  není pravouhlé). Na výstupní svorky se připojí kondenzátor  $C_x = 10$  pF (normál). Odporovým trimrem P1 se nastaví výchylka 100 dílků (pro  $C_x = 0$  pF se udržuje určitá malá výchylka ručky měřidla vlivem parazitní kapacity spojů, asi 2 pF).
3. Přepínač Př1a se přepne do polohy 2. Připojí se kondenzátor  $C_x = 100$  pF (normál) a odporovým trimrem P2 se nastaví výchylka 100 dílků.
4. Při dalších změnách polohy přepínače Př1a a po připojení příslušných kondenzátorů  $C_x = 1000$  pF, 10 nF, 100 nF, 1 μF a 10 μF se nastavují výchylky ručky na 100 dílek odporovými trimry P3, P4, P5, P6 a P7.

**Poznámka:** Nelze-li na některém rozsahu nastavit výchylku 100 dílků, je třeba zvětšit příslušný odporový trimr (větší odpor), případně lze zvětšit odpor rezistoru R1.



Obr. 1. Měřič kapacity



# DĚLIČKA TTL S VARIABILNÍM POMĚREM

O. Burger, O. Mužný

Použit libovolný krystal pro časovou základnu nebo jako časový normál hodin není nic nového. S nejstaršími obvody číslicové logiky MSI TTL lze v libovolném poměru jednoduše dělit v binární soustavě pomocí děličky na obr. 1 [1]. Toto řešení je však méně vhodné, protože desku s plošnými spoji lze bez úpravy použít pouze pro jediný předem stanovený dělicí poměr.

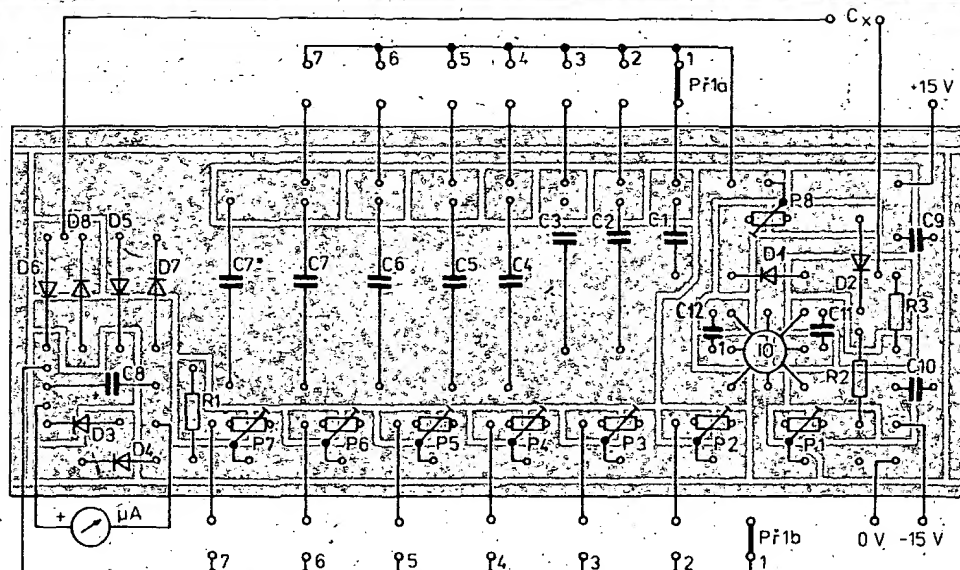
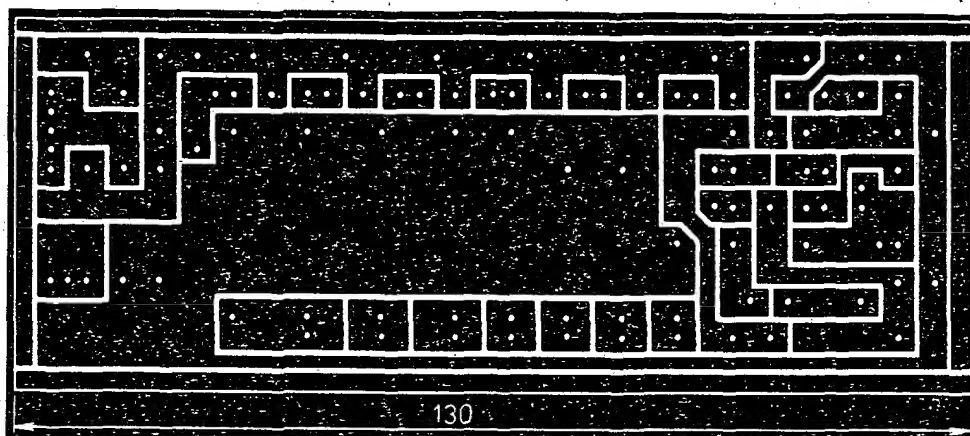
Při realizaci děličky s proměnným poměrem dělení je výhodné použít jiný čítač se zpětnou vazbou (obr. 2) [2]. Dělicí poměr tohoto typu čítače je při relativní

jednoduchosti zapojení variabilní. Čítač se zpětnou vazbou však má několik nedostatků a jeho použití není plně univerzální. Připomínám, že moduly čítačů se zpětnou vazbou dodává na trh MHKAVOZ Karviná pod označením EMO 06 a EMO 21.

Nejvhodnějším typem děličky s variabilním poměrem dělení je kaskáda vratných čítačů s předvolbou, zapojených podle obr. 3. Na tomto principu pracuje i univerzální nastavitelná dělička zapojená podle obr. 4. Ze zapojení je patrné, že kaskáda pracuje v režimu čítání směrem dolů, což je pro uvažovaný účel výhodnější.

š. Dělicí poměr kaskády čtyř dekadických čítačů je shora omezen poměrem 1:9999, u binárních čítačů hexadecimálně úrovní FFFF, což je 65 536 v desítkové soustavě. Po doplnění kaskády nastavitelných čítačů třemi desítkovými čítači vznikne univerzální časová základna (obr. 4 a 5), která produkuje základní normálové kmitočty 1 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 500 Hz a 1000 Hz z libovolného krystalu o kmitočtu stovek kHz až desítek MHz (v praxi asi do 30 MHz).

V popsaném zapojení lze výhodně využít i takových krystalů, jejichž kmitočty



Obr. 2. Deska s plošnými spoji měřiče kapacit (U42)

## Seznam součástek

1 ks deska s plošnými spoji  
1 ks M, ručkové měřidlo MP80 – 100  $\mu$ A

Polovodičové součástky  
IO MAA501 (MAA502, MAA504)

D1 až D4 KA206  
D5 až D8 GA203

### Odporové trimry

TP 011, 68 k $\Omega$   
TP 011, 4,7 k $\Omega$   
TP 011, 3,3 k $\Omega$   
TP 011, 2,2 k $\Omega$   
TP 011, 1 k $\Omega$

### Rezistory

R1 TR 212, 22  $\Omega$   
R2 TR 212, 33 k $\Omega$   
R3 TR 212, 56  $\Omega$

### Kondenzátory

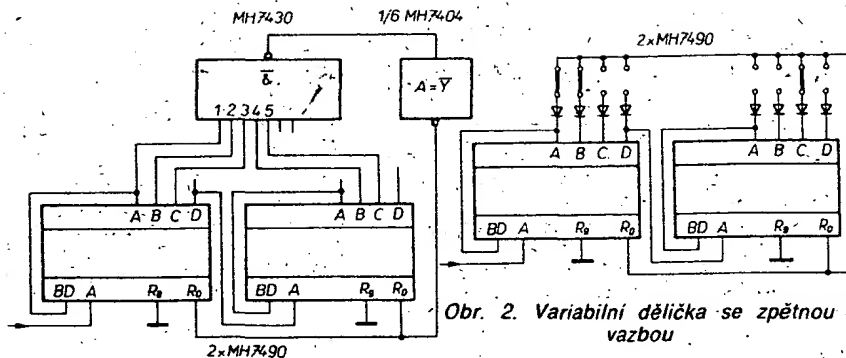
C1 TGL 5155, A56/63/190, 56 pF

C2 TGL 5155, A470/63/190, 470 pF  
C3 TGL 5155, A6800/63/190, 6,8 nF  
C4 TC 215, 100 nF  
C5 TC 215, 470 nF  
C6, C7, C8 TC 215, 1  $\mu$ F  
C8 TE 981, 10  $\mu$ F  
C9, C10 TK 781, 100 nF  
C11 keram., 3,3 pF  
C12 keram., 10 pF

jsou zcela „nenormálové“ a jejichž cena mezi amatéry je až desetkrát menší než cena dekadických dělitelných krystalových normálů. Velmi dobře lze použít ke zhotovení přesných číslicových hodin například levné krystaly ze stanice RM 31, RO 21, R 118 apod.

Pro zvětšení univerzálnosti použití je krystalový oscilátor časové základny zapojen jako Clappův oscilátor, protože některá jiná zapojení s logikou TTL nepracují v některých případech zcela spolehlivě [3]. Čtveřice hradel MH7400 slouží jako tvarovač. Kaskáda čtyř nastavitelných čítačů MH74192 nebo MH74193 se nastaví pomocí předvolitelných vstupů tak, že na výstupu posledního čítače bude 1000 Hz. Tvar výstupního signálu je nesymetrický. Kaskádou tří dekadických děličů MH7490 se tento kmitočet dělí ještě tisíckrát, přičemž jsou na výstupní svorky vyvedeny i produkty postupného dělení.

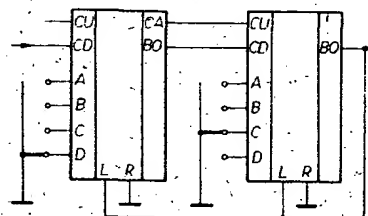
S obvody TESLA v základní řadě 74 byl v dynamickém režimu změřen odběr asi 400 mA. Použijeme-li hradla typu LS, zmenší se odběr časové základny asi na 90 mA.



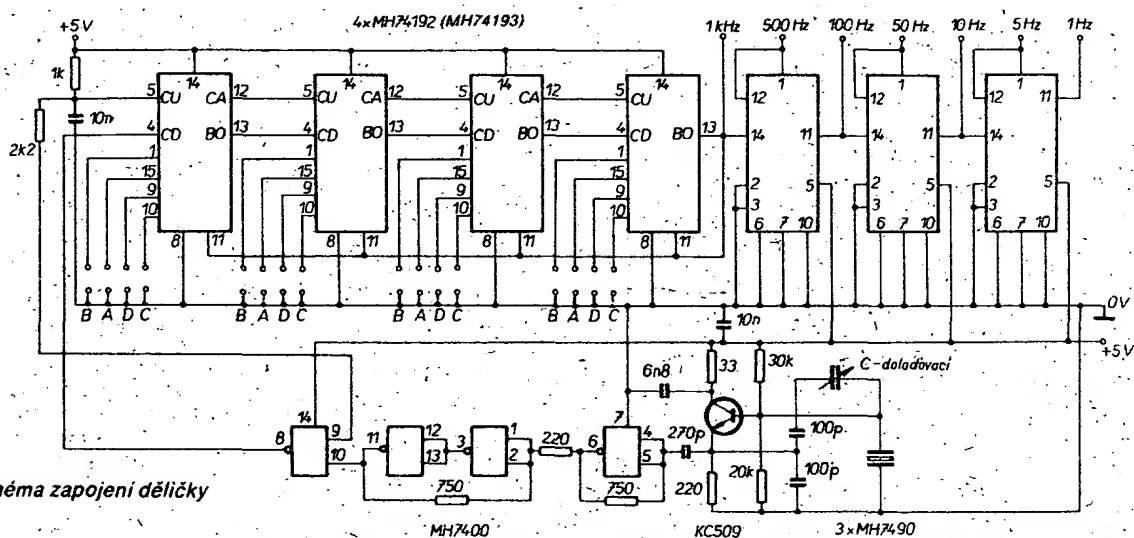
Obr. 2. Variabilní dělička se zpětnou vazbou

### Seznam literatury

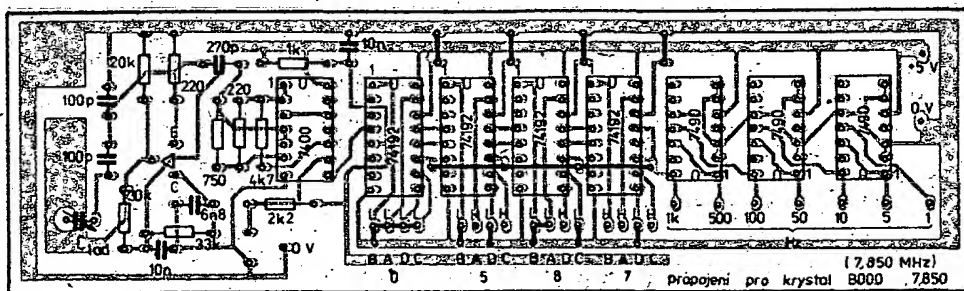
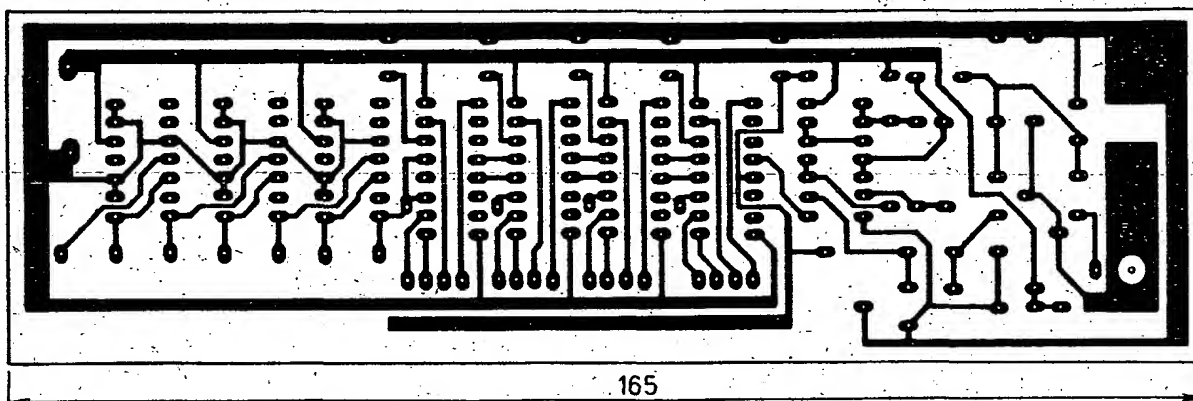
- [1] Magnusek, B.: Jeden kilohertz z libovolného krystalu. AR A3/79.
- [2] Uhlir, J., Šlipka, J.: Impulsové a spínací obvody. Polovodičová technika č. 10, SNTL 1976.
- [3] Straka, V.: Krystalem řízený oscilátor, ST 8/78.



Obr. 3. Nastavitelná dělička



Obr. 4. Schéma zapojení děličky



Obr. 5. Deska U43 s plošnými spoji děličky

# Koncepce transceiverů FM

MS ing. Jiří Hruška, OK2MMW

Provoz přes převaděče v pásmu 145 MHz se v posledních letech začal rozvíjet zvýšeným tempem. Zdá se, že situace směřuje ke stavu, kdy převaděčová síť je jakýmsi „amatérským telefonem“ a transceiver FM nezbytným doplňkem vybavení každého amatéra, ať už je zaměřen jakkoli. Na FM se operativně řeší organizační záležitosti svazarmovských akcí, sděluje nejnovější vývoj podmínek šíření, řeší technické problémy atd.

Od doby, kdy se přestal vyrábět TCVR Boubin, však u nás neexistuje tovární vyráběné zařízení. Přes svůj nesporný přínos přestává TCVR Boubin pomalu vyhovovat nárokům dnešního provozu a navíc je jich poměrně malý počet. Většina používaných zařízení jsou tudíž amatérské konstrukce. Vedle několika zkušených konstruktérů, používajících kvalitní, většinou však těžko reprodukovatelné zařízení, se mezi lidem amatérským takřka masově šíří nejrůznější jednoduché konstrukce.

## Rozvaha nad koncepcí

Základní požadavky, které by měl splnit každý, i ten nejjednodušší transceiver FM pro provoz přes převaděče, lze shrnout asi takto:

1. Vyhovět povolovacím podmínkám z hlediska nežádoucího vyzařování vysílače. To znamená u vysílačů do výkonu 25 W dosáhnout potlačení všech nežádoucích produktů nejméně 40 dB a současně nepřekročit úroveň 25  $\mu$ W (při výkonu 10 W to představuje potlačení 56 dB!).

**Pozn. lektora:**

§ 25, bod (1) povolovacích podmínek stanoví, že nežádoucí vyzařování vysílačů musí být udržováno na nejnižší dosažitelné úrovni, odpovídající čs. státní normě, Radiokomunikačnímu řádu, případně doporučení CCIR. Uvedené hodnoty, odpovídající Radiokomunikačnímu řádu, lze považovat za minimální požadavek. Např. nová ČSN 36 71 10 (Radiostanice pro pozemní pohyblivou službu, pracující v pásmu 30 až 470 MHz s kanálovou roztečí 25 kHz, platná od 1. 7. 1986, stanoví nežádoucí vyzařování vysílačů do výkonu 25 W nejvýše 2,5  $\mu$ W na harmonických kmitočtech a pouze 0,25  $\mu$ W na neharmonických kmitočtech. Tyto hodnoty odpovídají potlačení 66 dB, resp. 76 dB při výkonu vysílače 10 W!

2. Zajistit přesný a i dlouhodobě stabilní odstup vysílače od přijímače 600 kHz.

3. Mít vyhovující stabilitu kmitočtu, to znamená lepší než zhruba  $\pm 2$  kHz/3 min. v běžných provozních podmínkách.

4. Zajistit co nejlepší selektivitu přijímače pro sousední kanály ( $\pm 25$  kHz) a potlačit co nejvíce příjem nežádoucích signálů. U kvalitního zařízení by tyto hodnoty neměly být menší než asi 65 dB.

Body 1. až 3. lze označit za „povinné“, vzhledem k tomu, že jejich nesplnění má za následek přímé rušení ostatních účastníků radiokomunikačního provozu. Bod č. 4. nesplňuje bez zbytku drtivá většina amatérských zařízení. Je však nutné se tímto bodem zabývat, neboť nedostatečná kanálová selektivita nebo neúnosné množství nežádoucích příjmů komplikuje život nejen uživateli takového zařízení.

Teprve po splnění základních podmínek se lze zabývat šumovým číslem přijímače, umlčovacím šumu, direktními kanály či kmitočtovou charakteristikou modulátoru.

Častou chybou amatérských konstrukcí je honba za maximální citlivostí přijímače a výkonem vysílače při současném zanedbávání ostatních parametrů. Ty však určují úroveň vzájemného rušení s ostatními radiokomunikačními prostředky, tj. i mezi amatérskými stanicemi, nejen vůči rozhlasu, televizi apod.

Ze špičkové citlivosti není v provozu FM nezbytná, potvrzuje i fakt, že málokteré zařízení renomovaných světových firem (např. ICOM, YAESU apod.) dosahuje lepší míry šumu než 5 až 6 dB. Přitom ale potlačení nežádoucího vyzařování i nežádoucích příjmů je podstatně lepší než minimum, plynoucí z Radiokomunikačního řádu. Např. odstup harmonických kmitočtů vyšší než 60 dB a neharmonických vyšší než 80 dB, což je u profi-zařízení běžné, jsou hodnoty u amatérských konstrukcí prakticky nedosažitelné, už kvůli nedostupnosti potřebné měřicí techniky.

Na druhé straně je však třeba konstatovat, že počet polovodičových prvků a většinou i laděných obvodů je u profi-zařízení podstatně vyšší, než u všech u nás publikovaných amatérských konstrukcí.

Co z toho vyplývá pro amatérskou konstrukci transceiveru FM? Především to, že o možnostech splnění bodů 1. až 4. rozhodujeme už při výběru koncepce řešení (kmitočtového plánu) transceiveru.

Prvním základním rozhodnutím je, zda použít fázový závěs či nikoliv. Koncepce s využitím fázového závěsu budou diskutovány dále, nejprve se věnujeme řešením „klasickým“.

## 1. Jedna mf 600 kHz

Na první pohled nejjednodušší řešení nabízí volba mezifrekvenčního kmitočtu 600 kHz. Jak se pokusím dále dokázat, je toto řešení v amatérských podmínkách

nejvhodnější a vůbec nevylučuje dosažení špičkových vlastností TCVR. Základní koncepce TCVR s mf 600 kHz je na obr. 1.

Bod 2. je v této koncepci splněn bez potíží, jednou naladěné obvody LC na 600 kHz mají dostatečnou stabilitu i dlouhodobě. Splnění bodu 3. vyžaduje použití krystal v základním oscilátoru. Rozladovaný oscilátor s krystalem (VCO) je schopen pokrýt celé převaděčové pásmo. Pro dosažení potřebné stability vyžaduje však VCO pečlivý návrh. To by však byla samostatná kapitola. Nejvhodnější jsou krystaly se základní rezonancí v oblasti 16 MHz (145,9).

Bod 1. lze splnit bez větších potíží za dodržení těchto pravidel:

- v jednom stupni násobit nejvýše třikrát;
- po každém násobení filtrovat nejméně dvěma laděnými obvody.

Setřít na tomto místě tranzistory se nevyplatí. Každý násobící stupeň vyžaduje dostatečnou amplitudu na vstupu, oscilátor naopak musí dodávat co nejméně energie, má-li být stabilní. Z toho vyplývá nutnost oddělovacího (zesilovacího) stupně ještě na základním kmitočtu.

Při dodržení těchto pravidel lze i v amatérských podmínkách mít jistotu, že transceiver neprodukuje nepřiměřeně silné nežádoucí signály. Jediné, co zůstává, jsou vyšší harmonické produkované koncovým stupněm. Ty lze potlačit doplněním jednoduchého filtru a jsou stejným problémem u každého zařízení.

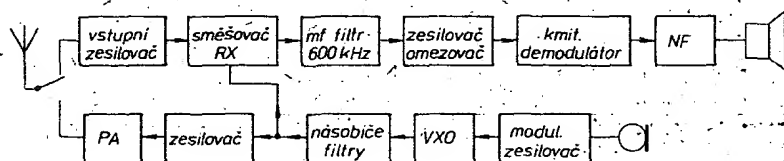
Splnění bodu 4. (jeho druhé části) je obtížnější, protože nízký mezifrekvenční kmitočet nedovoluje výrazně potlačit nežádoucí příjem na zrcadlovém kmitočtu. Tento příjem spadá do pásma 144,400 až 144,575 MHz. V této oblasti je v současné době větší pravděpodobnost provozu stanic SSB (a tím i rušení) pouze při velkých závodech. O dalším vlivu potlačení zrcadlového příjmu se zmíním dále.

Kanálová selektivita je dána filtrem 600 kHz, obvykle realizovaným z přeladěných mezifrekvenčních z rozhlásových přijímačů. Vyplatí se neseřtit obvody (alespoň 4) a po dvou je oddělit zesilovacím stupněm. Lepší výsledky dají hrníčková jádra H6 navinutá lankem – díky většímu Q lze již u 3 obvodů dosáhnout charakteristiky srovnatelné s kvalitními keramickými filtry. Nastavování je však pracnější a použití rozmlačče téměř nutnosti.

Co se týká citlivosti, je obvyklou chybou „trpaslíků“ malý zisk v mf-části. Kvalitní omezení zvětšuje účinnost detekce FM a tím i odstup signál-šum u slabých signálů. Jako příklad dobrého řešení slouží TCVR Mazák (tento transceiver je celkově ukázkou dobrého řešení zařízení FM této koncepce). Teprve máme-li dostatečný zisk v mf-části, uplatní se šumové vlastnosti vstupu. Při použití např. KF907 (či AF239S pro chudší amatéry) nestojí nic v cestě dosažení citlivosti srovnatelné s továrními výrobky, ba i lepší, přestože přicházíme až o 3 dB (1,4krát menší citlivost) vlivem zrcadlového příjmu. To je však hodnota téměř sluchem nepoznatelná. Pokud ale mezi vstup a směřovač vřadíme dvouobvodovou propust s  $Q > 50$ , podaří se nám při optimálním naladění tento zrcadlový příjem o 6 až 10 dB potlačit a ztráta se sníží na zhruba 0,6 dB, což lze úplně zanedbat.

Pokud by někdo považoval diskutovaný zrcadlový příjem za zásadní nevýhodu této koncepce proti profesionálnímu zařízení s dvojitým směřováním, je třeba si uvědomit, že pokud amatérské zařízení (viz kap. III.) nepoužije na 1. mf kvalitní filtr s velkým potlačením v nepropustném pásmu, nevyhne se obdobným problémem.

(Pokračování)





## AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

### K 35. VÝROČÍ ZALOŽENÍ SVAZARMU

#### Celostátní festival audiovizuální tvorby a výstava fotografií



V září a říjnu letošního roku máte možnost zúčastnit se dvou významných přehlídek s brannou tematikou. Obě se konají v pražském výstavním středisku Aurora v ulici 28. října v centru města. Dne 10. září 1986 zahajuje výstava fotografií na počest 35. výročí založení Svazarmu, nabízející mimořádně bohatý výběr z historické i současné fotografické dokumentace. Výstava potrvá nepřetržitě až do 11. října 1986. O týden později, ve čtvrtek 18. září 1986, bude v klubu výstavního střediska Aurora zahájena další souběžná akce – celostátní festival audiovizuální tvorby FAT '86, jehož pořadatelem je oddělení elektroniky ÚV Svazarmu. FAT '86 bude probíhat vždy v pátek, v sobotu a v neděli v době od 19. září do 11. října 1986. Kromě soutěžních festivalových snímků máte možnost shlédnout i nejlepší práce našich svazarmovců v oboru audiovizuální tvorby s nesoutěžní tematikou. Ze soutěžních programů doporučujeme vaši pozornosti tyto pořady: U nás v hifi kládu (19. 9.), Polný deň (21. 9.), Výcvik branců v Zvázarmě (21. 9.), Branný deň Zvázarmu (3. 10.), Galapředstavení FAT '86 (10. 10.).

### ROB

#### Srovnávací soutěž socialistických zemí v ROB

Poslední přípravnou mezinárodní soutěží před blížícím se III. mistrovstvím světa v Sarajevu byla ve dnech 13. až 19. června 1986 mezinárodní srovnávací soutěž socialistických zemí v ROB. Byla uspořádána v BLR, nedaleko Sofie v pohorí Vitoša, které svým charakterem i nadmořskou výškou odpovídá předpokládanému terénu v okolí Sarajeva. Této soutěže se zúčastnili reprezentanti 6 zemí: BLR, ČSSR, KDDR, MLR, RSR a SSSR. Závodilo se podle pravidel platných pro mistrovství světa v pásmech 3,5 a 145 MHz. Délky trati byly kratší než je obvyklé (asi 6 km), ovšem časové limity stanovené pořadatelem tomu neodpovídaly a byly příliš dlouhé (120 min.).

ČSSR reprezentovali: v kategorii mužů M. Šimáček, OK1KBN; a J. Šuster, OL2VAG; v kat. žen Z. Vondráková, OK2KHF, a L. Kronesová, OK1KBN; v kat.

juniorů S. Musil, OK2KEA, a V. Pospíšil; v kat. mužů nad 40 let K. Koudelka, OK1KBN, a I. Harminc, OK3UQ.

**Výsledky našich závodníků: Muži:** 3,5 MHz: 10. Šimáček, 12. Šustr, 6. místo družstev; 145 MHz: 10. Šustr, 12. Šimáček, 6. m. družstev. **Ženy:** 3,5 MHz: 4. Vondráková, 7. Kronesová, 3. m. družstev; 145 MHz: 7. Vondráková, 11. Kronesová, 4. m. družstev. **Juniori:** 3,5 MHz: 5. Pospíšil, 8. Musil, 4. m. družstev; 145 MHz: 9. Musil, 12. Pospíšil, 6. m. družstev. **Muži nad 40 let:** 3,5 MHz: 4. Koudelka, 6. Harminc, 2. m. družstev; 145 MHz: 2. Harminc, 8. Koudelka, 3. m. družstev.

Vážným nedostatkem v přípravě naší reprezentace byla skutečnost, že nebyly k dispozici nové zaměřovací přístroje pro pásmo 3,5 MHz, které měl podnik Radio-technika ÚV Svazarmu předat naší reprezentaci do 30. května 1986.

I přes některé negativní momenty v závodě přivezli naši reprezentanti z BLR 4 medaile – jednu stříbrnou a tři bronzové. V těchto dnech se vracejí naši reprezentanti z III. mistrovství světa v ROB v Sarajevu; věříme, že jejich start byl stejně úspěšný jako na předchozích dvou mistrovstvích světa.

OK1DTW

### YL

#### Týden aktivity žen OK-YL 1986

Rada radioamatérství ČUV Svazarmu vyhláší týden aktivity YL-OK v pásmu 80 metrů.

**Datum konání:** 5. až 11. října 1986 denně od 00.00 do 24.00 UTC.

**Pásmo:** 80 metrů v segmentech pro vnitrostátní závody: 3540 až 3600 kHz CW a 3650 až 3750 kHz fone. Navazují se běžná spojení.

**OM** – soutěží o sestavení abecedy z písmen volacích značek stanic YL.

**YL** – soutěží o sestavení abecedy z písmen volacích značek stanic OM.

S každou stanicí lze navázat jen jedno spojení denně, bez ohledu na druh provo-

zu a použít jedno písmeno z celé volací značky protistanice k sestavení abecedy. Po získání alespoň 20 různých písmen z abecedy (celá abeceda 26 písmen) lze začít sestavovat abecedu další.

#### Kategorie:

- a) jednotlivci YL,
- b) jednotlivci OM,
- c) Kol: stanice obsluhované YL,
- d) Kol: stanice obsluhované OM,
- e) posluchači YL,
- f) posluchači OM.

V deníku je třeba zřetelně vyznačit po sobě jdoucí písmena abecedy a vedle nich značky protistanice, datum spojení, čas a RS(T). Deníky s čestným prohlášením zasílejte do deseti dnů po ukončení soutěže na adresu vyhodnocovatele:

Zdenka Vondráková, OK2BBI, kpt. Vajdy 7/674, 736 01 Havířov. Vítězná stanice v každé kategorii obdrží vlaječku a stanice do 5. místa diplom. **OK1TN**

### VKV

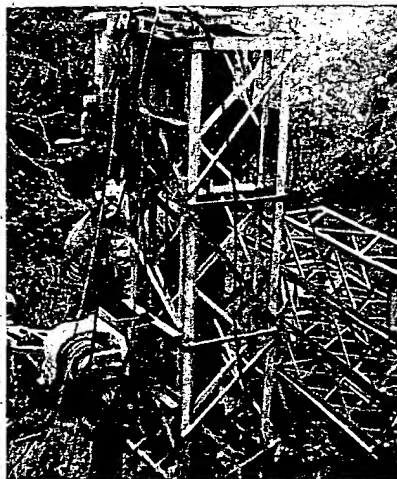
#### Podzimní VKV soutěž 1985 k měsíci Československo- sovětského přátelství

Soutěž byla absolvována podle nových podmínek, platných od ledna 1985 a soutěžily stanice jednotlivců a kolektivních stanic v oddělených kategoriích. V každé kategorii byla stanicím hodnocena spojení navázaná ve všech VHF, UHF a SHF pásmech. Stanice, které se umístily na předních místech obou kategorií, pracovaly většinou v pásmech 145, 433 a 1296 MHz. Méně častá byla spojení navázaná v pásmu 2,3 GHz a také bylo několik spojení v pásmu 10 GHz. Co se týče podmínek šíření vln na VKV, tak to během podzimu 1985 nebylo opět nič slavného a přesto bylo díky pili a dobrému technickému vybavení stanic dosaženo velice pěkných bodových zisků. Rádio- a využitelná aurora nebyla během podzimu prakticky žádná, alespoň v našich zeměpisných šířkách, a tak nezbylo, než čekat na dobré tropo podmínky. Ty se skutečně dostavily a to kolem 26. října 1985. Stanice z níže položených stanovišť jich přiliš nevyužily; snad jen pro spojení se stanicemi ve Skandinávii a na kratší vzdálenosti se stanicemi v pobaltských republikách SSSR. A tak nezbyvalo, než sbalit zařízení a antény a vyjet na vyšší kopce s nadmořskou výškou přes 1000 metrů, odkud bylo možné během tří dnů od 25. do 27. října navázat velká množství spojení se stanicemi na britských ostrovech, s jižní a střední Skandinávií, se všemi pobaltskými republikami SSSR, s Ukrajinou a nejdále se stanicemi ve východní evropské části SSSR. Lahůdkou těchto podmínek byla stanice OY9JD/p. Tato stanice pracovala na jednom z mnoha ostrůvků Fárského souostroví z přechodného stanoviště, aby měla dobře otevřený směr na kontinentální Evropu a vyplátlilo se jí to. Mimo mnoha set a snad tisíc spojení navázaných se stanicemi ze země západní Evropy v pásmech 145 a 433 MHz navázala také spojení s nemnoha stanicemi OK. Byla to první tropo spojení OY – OK v obou



Cílový koridor v pásmu 3,5 MHz. Vlevo J. Šuster, OL2VAG

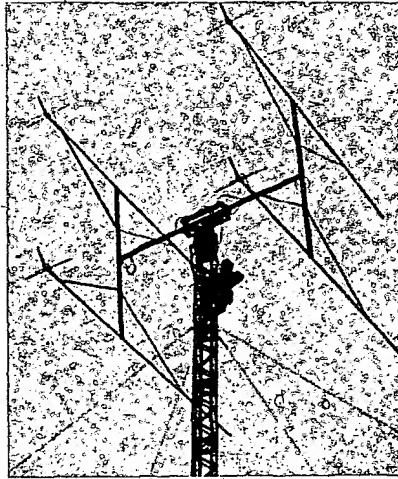




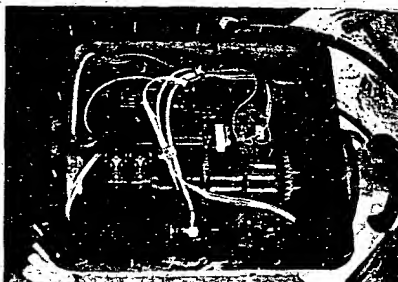
Tři snímky vítězné stanice OK1KHI. Montáž anténního stožáru z jednotlivých dílů

pásmech. Podle dopisu, který OY9JD poslal stanici OK1QI, to bylo první spojení šířením tropo v pásmu 145 MHz dne 23. 10. 1985 ve 21.49 UTC se stanicí OK1DFC/p. Dále v tomto pásmu OY9JD/p pracoval se stanicemi OK1AXH, OK1KRU, OK1KKH/p, OK1KHI/p, OK1KPU/p, OK1KEI/p, OK1AUN, OK1KPQ/p a OK2BFH/p, dne 25. 10. 1985 v době mezi 15.58 až 21.00 UTC. Další den 26. 10. mezi 00.20 až 01.53 UTC to byla spojení se stanicemi OK2KZT, OK2SBL, OK2VIL/p, OK1KFO/p a mezi 23.00 až 23.23 UTC se stanicemi OK2BWY/p, OK1PG/p a OK1DTL/p. 27. 10. to byla spojení s OK1AXH/p a OL4VHC/p. V pásmu 433 MHz bylo první tropo spojení OY-OK navázáno dne 25. 10. 1985 v 16.55 UTC se stanicí OK1AUN. Dále pracoval s OK1KPU/p v 16.56 UTC a 26. 10. 1985 v 02.05 UTC s OK2VIL/p a mezi 23.04 až 23.30 UTC téhož dne se stanicemi OK2BWY/p, OK1KHI/p, OK1AXH/p, OK1DTL/p, OK1PG/p, OK1KTL/p a OK1KIR/p. Zde mám jednu poznámku, která stojí za zamyšlení: Pozornému čtenáři jistě neušlo, že stanice OY9JD/p navázala spojení s mnoha OK značkami, v pásmu 433 MHz to byly však asi jenom tři skutečné stanice OK. Je to v souladu se zásadami hamspiritu?

V podzimní VKV soutěži 1985 bylo v obou kategoriích hodnoceno celkem 295 stanic, z toho bylo 191 stanic jednotlivců OK a OL a 104 stanice kolektivní. Nejlépe se umístily stanice, které během podzimu měly možnost pravidelně pracovat z dobrých vyšších kopců Čech a Moravy, a to ve více pásmech. Dost špatně a to především v důsledku podmínek šíření vln dopadly stanice, které mohly vysílat jenom ze stálých QTH. Žel, velice málo stanic poslovalo spolu s hlášením do soutěže i podrobnější zprávu o spojeních a tak z toho mála, co došlo, vyjímám. Vítězná stanice v kategorii kolektivek OK1KHI, která většinou vysílala z přechodného QTH na Sněžce v Krkonoších, měla v pásmu 145 MHz spojení s 28 zeměmi, s 21 zeměmi v pásmu 433 MHz a s 13 zeměmi v pásmu 1296 MHz. Nejdelší spojení v pásmu 145 MHz bylo se sovětskou stanicí UA6IE z lokátoru LN26CG na vzdálenost 2142 km. V pásmu 433 MHz to bylo spojení se stanicí OY9JD/p z lokátoru IP62MB na vzdálenost 1861 km a v pásmu



Úpravy v tzv. „pohonné jednotce“ na vztyčeném stožáru



Pohonná jednotka (rotátor) s elektronickou indikací natočení antény a předzesilovačem k přijímání

1296 MHz to bylo spojení se sovětskou stanicí RB5LGX z lokátoru KO70WK na vzdálenost 1419 km. Další zajímavá spojení v pásmu 145 MHz byla se stanicemi UA6LJV v KN97LE, RB5IQX v KN98IF, GM6BJG a s OY9JD/p. V pásmu 433 MHz to byla spojení s RB5EU v KN78RI a RA3LE v KO64HR. V pásmu 1296 MHz se stanicemi RC2AA v KO33SU, LA8AE v JO59CG, G8TFI a F6DKW.

Vítězná stanice kategorie jednotlivců OK1AXH navázala v pásmu 145 MHz 5500 spojení (!) se stanicemi ve 34 zemích z 215 lokátorů. Nejdelší spojení bylo se stanicí ze SSSR UA6IE – 2142 km. V pásmu 433 MHz to bylo 900 spojení s 29 zeměmi a 133 lokátory, nejdelší spojení bylo s OY9JD/p na vzdálenost 1861 km. V pásmu 1296 MHz navázal Petr – OK1AXH 139 spojení se stanicemi v 16 zemích a se 70 lokátory. Dne 21. října 1985 to bylo první spojení OK – UC v pásmu 1296 MHz se stanicí UC2AA. Další krátkou zprávu zaslala stanice OK2KZR, která pracovala v nadmořské výšce asi 700 metrů a navázala spojení se stanicemi z 21 zemí v pásmu 145 MHz a nejdelší bylo se sovětskou stanicí UA3PIR z lokátoru KO93BX. V pásmu 433 MHz to byla spojení se stanicemi z 18 zemí a nejdelší opět se sovětskou stanicí UA3PC z lokátoru KO84TF. Jako nové země přibýly UA, UQ, HB9 a LA a tím má OK2KZR v pásmu 433 MHz 24 zemí.

#### Stručné výsledky podzimní soutěže

##### Kategorie jednotlivců

1. OK1AXH – 9 042 300 bodů – 2354 spojení – 394 násobičů, 2. OK2BWY – 6 007 616 – 1574 – 344, 3. OK2VIL – 1 283 568 – 1027 – 176, 4. OK1CA – 709 340 – 647 – 145, 5. OK2VPB – 706 482 – 698 – 126, 6. OK1JKT – 628 594 – 803 – 134, 7. OK1QI – 523 706 – 648 – 122, 8. OK1DIG – 364 728 – 430 – 104, 9. OK1DJW –

334 892 – 385 – 116, 10. OK1DEF – 278 250 – 519 – 106. Celkem hodnoceno 191 stanic.

##### Kategorie kolektivních stanic

1. OK1KHI – 6 269 307 bodů – 2219 spojení – 319 násobičů, 2. OK1KKH – 1 690 854 – 1489 – 187, 3. OK2KZR – 1 666 148 – 1276 – 209, 4. OK1KRA – 1 513 974 – 1457 – 174, 5. OK1KTL – 1 162 800 – 1201 – 153, 6. OK1KFO – 860 160 bodů, 7. OK1KSD – 832 689, 8. OK1KIR – 784 320, 9. OK2KYC – 621 528, 10. OK1KPA – 559 020 bodů. Hodnoceno celkem 104 stanic.

Vyhodnotil OK1MG

## KV

### Kalendář KV závodů na září a říjen 1986

13.-14. 9.	European DX (WAEDC), fone	00.00-24.00
13.-14. 9.	Fernand Raoul-F9AA-Cup	12.00-12.00
20.-21. 9.	SAC contest, CW	15.00-18.00
26. 9.	TEST 160 m	20.00-21.00
27.-28. 9.	SAC contest, fone	15.00-18.00
4. 10.	AGCW-DL Straight Key Party	13.00-16.00
4.-5. 10.	Worldwide SSTV contest	06.00-06.00
4.-5. 10.	VK-ZL contest, fone	10.00-10.00
5. 10.	3.5 MHz ON contest	7.00-11.00
5. 10.	Hanácký pohár	05.00-06.30
11.-12. 10.	ORP QSO party	12.00-24.00
11.-12. 10.	VK-ZL contest, CW	10.00-10.00
12. 10.	21/28 MHz RSGB, fone	07.00-19.00
11.-12. 10.	Rio CW DX party	00.00-24.00
25.-26. 10.	CQ WW DX contest, fone	00.00-24.00

\*) Nejedná se o závod, je však větší aktivita brazilských stanic na telegrafii ke snazšímu získání brazilských diplomů.

Všeobecné podmínky závodů a soutěží – viz AR 10/84, TEST 160 m – AR 11/84, ON contest AR 10/85, Hanácký pohár AR 9/84.

### Stručné podmínky European DX (WAEDC) contestu

Závod se koná každoročně v částech CW, SSB a RTTY, v pásmech 3,5 až 28 MHz ve třídách: a) jeden operátor – všechna pásma, b) více operátorů – jeden vysílač – všechna pásma. Stanice pracující v kategorii b) mohou přecházet z pásma na pásmo až po 15 minutách provozu. Stanice kategorie a) mohou pracovat v závodě nejvýše 36 hodin a zbýlých 12 hodin lze rozdělit do tří přestávek, které musí být v deníku vyznačeny. Vyměňuje se kód složený z RST či RS a pořadového čísla spojení od 001. Stanice USA dávají navíc zkratku státu, odkud vysílají. Navazují se spojení jen se stanicemi mimoevropskými a každé se hodnotí jedním bodem.

Násobiči jsou země DXCC a číselné oblasti JA, PY, VE, VO, VK, ZL, ZS, UA9 a UA0 a dále každý stát USA, a to v každém pásmu zvlášť. Násobič v pásmu 3,5 MHz má hodnotu 4, v pásmu 7 MHz hodnotu 3 a v pásmu 14, 21 a 28 MHz hodnotu 2. Kromě běžného obsahu spojení mohou ještě DX stanice evropským stanicím předávat QTC. QTC je zpráva o spojení, která tato stanice navázala v průběhu závodu. Sestává z času, volací značky a čísla spojení protistanice – např. 1303 DK3UT 186 znamená, že stanice, se kterou máme spojení, měla ve 13.03 UTC spojení s DK3UT a bylo to její 186 spojení. Od jedné stanice lze přijmout maximálně 10 QTC, jednotlivá QTC však lze sbírat v průběhu celého závodu i v různých pásmech nebo mohou být předána najednou. Před každou skupinou QTC vysílající stanice udává ještě informaci, kolikátou skupinu QTC předává a kolik je ve skupině QTC (např. QTC 86/5 znamená, že celkem předává 86. skupinu, ve které je 5 QTC). Každé přijaté QTC se hodnotí jedním bodem.

Každá stanice je povinna zaslat pořadateli závodu spolu s deníkem a přehled násobičů a stanic, od kterých převzala QTC. Celkový bodový výsledek získáme součtem bodů za přijatá QTC a za spojení, to vše vynásobenou součtem násobičů z jednotlivých pásem. Pořadatel vydal pro závod zvláštní formulář deníků, není však povinnost je používat. Deníky se zasílají do 14 dnů po závodu na URK. Nárok na diplom mají stanice, které naváží alespoň 100 spojení a diplom obdrží stanice na prvním příp. dalších místech v každé zemi a každá stanice, která dosáhne alespoň 250 000 bodů.

Odlíšnost pro závod WAEDC RTTY: Spojení se navazují i se stanicemi v Evropě, násobiči mimo již vyjmenovaných jsou i země platné pro diplom WAE. Spojení se stanicemi vlastní země neplatí.

OK2QX



## Nové podmínky VK/ZL/Oceania DX contestu

Od letošního ročníku tohoto závodu, který je vyhlášen na počest 60. výročí založení novozélandské radioamatérské organizace NZART, platí nové podmínky, které uvádíme v podrobném znění:

Část SSB proběhne od 4. 10. (10.00 UTC) do 5. 10. (10.00 UTC) 1986 a část CW ve dnech 11. 10. (od 10.00 UTC) do 12. 10. (do 10.00 UTC) 1986. V obou částech je však povoleno soutěžit pouze 12 hodin v jednodinových blocích, např. 10.00 až 11.00 provoz, 11.00 až 12.00 pauza, 12.00 až 13.00 provoz atd. Minimální délka jedné přestávky je jedna hodina.

V každém pásmu je možno navázat jedním druhem provozu jedno spojení s jednou stanicí. Bodování: Pro naše stanice platí, že za každé spojení se stanicí VK, ZL a z Oceánie jsou dva body.

**Celkový výsledek:** Součet všech bodů za spojení se vynásobí celkovým počtem násobičů, přičemž násobiči jsou prefixy stanic z Oceánie v každém pásmu zvlášť. (Pozn.: Za stanice z Oceánie se považují ty, které platí jako Oceánie pro diplom WAC.)

**Předávaný kód:** Kód sestává z pěti nebo šesti číslic, a to RS/T a pořadové číslo spojení od 001, přičemž se spojení číslovají v každém pásmu zvlášť.

**Deníky:** a) Každé pásmo a každý druh provozu píše na zvláštní list; b) deník musí obsahovat datum, čas, UTC, značky protistanic a přijatý a vysílaný kód; c) podtrhnete každou stanicí, která je novým násobičem (každý nový prefix); d) deník musí obsahovat vyznačený celkový počet bodů a násobičů; e) nepomeňte na čestné prohlášení v obvyklé formě. Deníky zasílejte do 14 dnů po závodech na adresu ÚRK, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník nebo přímo na adresu: NZART Contest Manager ZL2GX, 152 Lytton Rd., Gisborne, Nový Zéland (uzávěrka deníků k vyhodnocení je 15. 2. 1987).

Závod VK/ZL/Oceania contest je vyhlášen i pro posluchače. Posluchači, soutěžící, bez ohledu na druh provozu v obou částech a v maximální délce 24 hodin (v kategorii MIX). Zapisují pouze spojení (kódy) stanice VK, ZL a Oceánie a volací znaky jejich protistanic.

**Diplomy:** Zvlášť budou udělovány diplomy za část CW a za část SSB. Za vítězství na kontinentu je plaketa, vítěz v každé zemi dostane diplom s obrazem hory Mt Cook (nejvyšší hora Nového Zélandu). Všichni ostatní účastníci závodu mohou obdržet na požádání a za 1 IRC na zpáteční poštovní pamětní účastnický diplom. Stejně tak na požádání a za 1 IRC na poštovní pořadatel zašle jednotlivým zájemcům výsledkovou listinu.

## Fernand Raoult-F9AA-Cup

Na památku francouzského zakladatele sdružení francouzských radioklubů (URC – Union des Radio-Clubs) Fernanda Raoulta, F9AA, vyhláše tato organizace od letošního roku tento závod. Letos probíhá ve dnech 13. až 14. září od 12.00 do 12.00 UTC. Soutěží se v kategoriích: a) jeden vysílač – libovolné množství operátorů – radioklub; b) jeden vysílač – jeden operátor. Soutěží se ve všech pásmech KV (vyjma pásmo „WARC“) provozem CW a SSB současně. S jednou stanicí je možno navázat dvě spojení, ovšem každé jiným druhem provozu a v časovém odstupu alespoň půl hodiny. Výzva do závodu je CQ URC CONTEST a předává se kód složený z reportu a pořadového čísla spojení od 001. Klubové stanice navíc předávají písmena „RC“ – např. 599 003 RC.

**Bodování:** spojení se stanicí jednotlivce na vlastním kontinentu 1 bod, na jiném kontinentu 5 bodů; spojení s radioklubem na vlastním kontinentu 3 body, na jiném kontinentu 10 bodů; spojení s radioklubem ve Francii (a na ostatních územích pod francouzskou správou) je 20 bodů; za spojení se speciální stanicí FF6URC je 50 bodů. Bodování pro posluchače: za odposlech spojení francouzského radioklubu se stanicí jednotlivce 10 bodů, spojení mezi dvěma francouzskými radiokluby 15 bodů, spojení radioklubu se stanicí FF6URC 50 bodů a spojení jednotlivce s FF6URC taky 50 bodů. **Násobiče:** Za každé spojení s radioklubem ve francouzské zóně je násobič 10, za každé spojení s radioklubem mimo francouzskou zónu je násobič 5.

**Deníky:** se zasílají do čtyř týdnů po závodech na adresu: F9AA Contest, s/c FD1JCH, Jean-Luc Clau-de, 9 rue Pasteur, 94700 Maisons Alfort, Francie. První mimořádná klubovní stanice a první mimořádný posluchač získá speciální diplom a roční předplatné bulletinu „Ondes Courtes Informations“. Stanice na prvních deseti místech v každé kategorii obdrží diplom.

## AGCW-DL Straight Key Party

Západoněmecká skupina AGCW (Activity Group Telegraphy) vyhláše letos jako nový sponsor tuto soutěž pro příznivce ručních kličů. Proběhne dne 4. října 1986 (v budoucnu vždy první sobotu v říjnu) od 13.00 do 16.00 UTC pouze provozem CW a v pásmu 7010 až 7040 kHz. Soutěž je vyhlášena i pro posluchače. Soutěží se v kategoriích: a – 10 W příkon/5 W výkon; B – 100/50 W; C – 300/150 W; D – posluchači. Předává se kód složený z reportu, čísla spojení od 001, označení soutěžní kategorie, jména a věku operátora (stanice YL předávají místo věku „XX“), tedy např.: 599 001/A/Josef/23 nebo 559 005/C/Dagmar/XX.

**Bodování:** za spojení mezi stanicemi ve třídách A-A je 9 bodů, za spojení A-B 7 bodů, za spojení A-C 5 b., za B-B 4 b., za B-C 3 b. a za C-C 2 b.

**Deníky:** se zasílají v obvyklé formě, avšak v čestném prohlášení musí být navíc uvedeno, že operátor nepoužil žádný elektronický klíč, dáváč apod. Poštovní razítko pro odeslání soutěžních deníků musí být do 31. 10. 1986 a deníky se zasílají na adresu: Friedrich Fabri, DF10Y, Vor dem Steintor 3, D-3017 Pattensen, NSR. Výsledkovou listinu zasílá pořadatel na požádání proti SAE+IRC.

OK1DVA

## Výsledky Soutěže Měsíce československo-sovětského přátelství



Mistopředseda ÚV Svazarmu plk. dr. J. Kováč blahopřeje vítězce v kategorii žen Heleně Strečkové, OK2BWZ

XII. ročníku této soutěže se zúčastnilo ve všech kategoriích (na KV i VKV) celkem 605 stanic.

**Kategorie kolektivních stanic:**

1. OK3KIL, RK Bratislava, 4522 b.
2. OK2RAB, RK Velké Meziříčí, 3524 b.
3. OK1KWE, RK Železný Brod, 1121 b.

**Kategorie jednotlivci – ženy:**

1. OK2BWZ, H. Strečková, 818 b.
2. OK2BYL, K. Kolomazníková, 345 b.
3. OK2BBI, Z. Vondráková, 284 b.

**Kategorie jednotlivci – muži:**

1. OK2JS, Jan Sláma, 2102 b.
2. OK1HCH, V. Vaněček, 1374 b.
3. OK2BPU, E. Zukal, 1027 b.

**Kategorie OL:**

1. OL8COS, M. Bebják, 108 b.
2. OK2BHZ, P. Mařík, 62 b.
3. OL1BIC, J. Náděje, 63 b.

**Kategorie RP:**

1. OK1-1957, J. Burda, 3678 b.
2. OK2-22130, J. Veleba, 3104 b.
3. OK1-6701, B. Mrklas, 1342 b.

OK1DVA

## Předpověď podmínek šíření KV na říjen 1986

Sluneční aktivita sice nadále v průměru klesá, nicméně v říjnu bude zřejmě její krátkodobý průměr nad dlouhodobým, takže se můžeme těšit, že se příznivé sezónní změny vícekrát sečtou s krátkodobějšími variacemi v náš prospěch. Opačně tomu bylo během letošního jara, kdy sluneční aktivita až do června klesala, jak o tom svědčí i denní údaje o slunečním toku z května: 71, 73, 73, 70, 70, 69, 69,

68, 69, 70, 70, 69, 70, 70, 71, 73, 74, 77, 77, 78, 77, 77, 77, 79, 75, 73, 72, 72, 71 a 71, jejichž průměr činí 72,7. S výjimkou první dekády bylo poměrně klidné i geomagnetické pole, zde popsané denními indexy  $A_k$ : 8, 34, 24, 17, 16, 62, 18, 10, 8, 8, 10, 5, 4, 10, 15, 6, 12, 7, 10, 5, 11, 8, 14, 12, 12, 4, 6, 12 a 16. Velmi špatné až nepoužitelné podmínky šíření KV, zejména 3. 5. a 6.–7. 5. byly vystřídané velmi příznivým vývojem od 11. 5. s nejlepšími dny 14.–15. 5. a 18.–24. 5. Slabší byla aktivita sporadické vrstvy E.

V červnu byly uveřejněny zajímavé předpovědi vývoje pro příští 5 let, podle nichž čekáme počátek dalšího, v pořadí 22. slunečního jedenáctiletého cyklu v červenci 1987, minimum skvrnové aktivity má nastat v únoru 1988 a maximum 22. cyklu zhruba uprostřed roku 1991 s vyhlazenou hodnotou relativního čísla slunečních skvrn podle různých autorů mezi 90 až 125. 22. cyklů bude nižší než 21., ale nebude patřit mezi nízké, takže již za pár let si na své přijdou i citlivé horních pásem DX. Jednou z použitých indicí pro tuto poměrně optimistickou předpověď je zřejmě i vyšší geomagnetická aktivita posledních měsíců až let.

Předpověď na říjen vychází z  $R_{12} = 6$ , resp. slunečního toku 78 (jenž lze v následujících měsících očekávat podle CCIR: 76, 73, 71, 71, 72, 71, 70 a v červnu 1987 68). Nyní tedy můžeme čekat poměrně velmi slušnou použitelnost kmitočtů do 20 MHz do většiny vzdálených končin, do jižních směrů pak až do 30 MHz. Následující odstavce popisují maximální možnosti jednotlivých pásem včetně těch, jež se vyskytnou třeba jen jednou či několikrát během celého měsíce.

**TOP band** bude směrem na sever otevřen od 14. do 8 hodin UTC, na jih od 16 do 6 UTC, do UA0 okolo 23.00, do EP, UJ mezi 15.00 až 04.00, na jih Afriky 21.00–01.00, PY 24.00–06.00, OA 01.00 až 07.00, W3 22.00–07.00, VE3 21.00–08.00, W5 02.00–07.00, W6 06.00–07.00, VE7 okolo 01.00, KLT 24.00–04.00.

**Osmdesátka** navíc do A3 15.00–18.00, 3D2 15.00–16.00, YJ 14.00–19.00, ZL 15.00–19.00, YJ 14.00–24.00, 4K 20.00–01.00, FO8 až ZL přes západ 06.00–07.00, VR6 04.00–08.00, W6 01.–08.00, KH6 05.00–07.00 a 16.00–17.00. Pásmo ticha dosáhne až 500 km.

**Čtyřicítka** nabídne teoreticky (odmyslíme-li si QRM) ještě mnohem více včetně CE0A 02.00–03.00 a 07.00–08.00, VR6 07.00 až 09.00 současně s FO8, kde na nižších kmitočtech téměř nemáme šanci. Směry a časy, uvedené u osmdesátky, většinou odpovídají nejmenšímu útlumu v pásmu 7 MHz. Pásmo ticha přesáhne před východem Slunce 1500 km, místní spojení budou možná po celý den od 08.00 do 16.00 UTC.

**Třicítka** je co do svých možností ještě lepší, pásmo ticha 1000 až 3000 km zaručí menší QRM, stálá použitelnost pro spojení DX může být narušena jen silnější poruchou a je poměrně rovnoměrně rozdělena mezi den (sever) a noc (jih).

**Dvacítka** se v noci až uzavře, ve dne bude pásmo ticha v průměru přes 1400 km, možnosti DX lze ilustrovat: YJ 11.00 až 13.00, UJ téměř nepřetržitě mimo intervalu okolo 01.00, W6 přes východ okolo 15.00, 4K 18.00–19.00, PY 19.00–20.00, LU naopak spíše okolo 07.00, KP4 okolo 10.00, W4 19.00–20.00, W3 11.00–20.00, W2 11.00–19.00, VR6 okolo 10.00, VE3 12.00 až 20.00, VE7 okolo 17.00, FO8 okolo 11.00, OX 08.00 až 20.00. Zde lze podotknout, že uvedené směry jsou seřazeny podle úhlu od severu, takže jejich zdánlivá neuspořádanost může dokumentovat jen nejednoduchost poměrů v ionosféře.

**Patnáctka**, dnes již klasické pásmo DX, je vhodná i ke spojení do severních směrů, i když nikoli příliš daleko. Možnostmi jsou: JW 10.00–14.00, UA0 07.00–10.00, BY 06.00 až 13.00, UJ 04.00–16.00, T9 13.00–14.00, KP4 11.00–18.00, W4 okolo 13.00, W3 a W2 12.00–18.00, TF 10.00–16.00, OX 12.00–16.00.

Ani **desítka** není bez regulérních šancí jako: UJ 05.00–14.00, jih Afriky 13.00–16.00, TT 07.00–17.00 stejně jako ZD7.

Z nových pásem se, 18 MHz bude podobat o poznání: více dvacítky než patnáctky a obdobně 24 MHz více patnáctky než desítky.

OK1HH

# TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -  
Hloubětín,  
Nademlejská 600

přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice  
pracovníky těchto profesí:

## kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečnický, mechaniky, pracovníka (ci) na mikrosířky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, lisaře (ky), frézaře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláře, provozní elektromontéry, obráběče kovů, brusiče skla,

## kategorie T:

sam. technology, normovače, tech. kontrolory, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (ÚSO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stř. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy i gymnázia na pracoviště mikrosítek, sam. ref. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTŘ.

**Za výhodných platových a pracovních podmínek, zajištěno závodní stravování, lékařská péče, tuzemská a zahraniční rekreace.**

**Blíže informace zájemcům podá osobní odd. podniku na telefon  
č. 86 23 41—5, 86 25 40—5, linka 356.**

## Náborová oblast Praha.

## INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha-1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 27. 5. 1986 do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu píše čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

### NOVÉ INFORMACE K INZERCÍ

#### Vážení čtenáři,

za poslední období se zvýšil zájem o uveřejňování inzerátů v našem titulu AR řada „A“ o více než 100 %. Protože tisková plocha, kterou máme k dispozici je omezena na určitý počet inzerátů (řádek), máme již dnes v několika následujících číslech AR-A tuto plochu chyběnou a tím se prodlužuje termín uveřejnění.

V zájmu z kvalitnění našich služeb zavádíme inzerce i v AR řada „B“ (modré pro konstruktéry), kde máte možnost podstatně dřívějšího termínu uveřejnění.

## PRODEJ:

Cassette deck SONY špičkový TC-K 81 + diaľkové ovládanie, servis, návod (14 200). R. Kyselica, T. Polu 1314/7, 957 01 Bánovce n. Bebr.

Sestavu gramofon Daniel, tuner + zesilovač 2x 25 W Mercury, trípásmové repro 20 Hz až 20 kHz, máto používaná (11 000). Ing. J. Valový, H. Malířová 2, 736 01 Havířov-Šumbark.

Gramo Duál CS 721 (6500) + LP, vše perfektní. Ing. J. Zemánek, 763 12 Vizovice 120, tel. 95 27 97.

Mini věž SENCOR 2x 30 W, EQ, Metal, gramofon s vložkou JVC, kazety, desky, literaturu, prosp. Rack Sharp. Jen: komplet (10 000). F. Jáchym, Vilavská 332/3, 370 10 Čes. Budějovice, tel. 253 54.

Mer. přístroj C-4313 meria I, U, R, C, dB (1000), katalóg TESLA ELTOS I, II, nové (200). V. Jurik, Meteorová 1, 040 20 Košice IV.

Mgt AKAI GX-620, 3 hlavy, 3 motory, kotúče 27 cm (21 500), mikro. GRUNDIG GCM 319 (1000), receiver RADMOR 5102, 2 μV, VKV, 2x 40 W (7500), kamera QUARZ-200M, DS8-3 (1900), IO AY-3-8500 (400). I. Tóth, kpt. Jaroša 11, 040 00 Košice.

TV Pluto (2500), hrájúca Mónica (60), Minitesa ASZ 40 + 2 ks rozb. (1000), senz. predv. 4 + 4 (300), amat. osc. 11/76 A.R. na súč. (7QR20, trafo TR, D, C, R, POT - Zdroj + čas. zakl. funguje - 400). Avomet podľa R.K. 2/75 (chybajú 3x 100 MΩ) (200), sním. gen. Dukla (100), MP 120 - 25 μA (120), MP 120 - 60 μA (100), kryšt. filter PKP 10,7 MHz 15A (100), ind. M. P. 0-120 A (100), panelové TU 60 3 s - 60 h (300), motor 24 SS 150 W (50), 300 W (70), 400 W (80). Kúpim C520D - 3 ks. Tagaj Ivan, Skalica 44, 976 81 Podbrezová.

Tlakové reproduktory ART 981 (a 800). V. Bařipán, Koterovská 43, 304 41 Píseň.

Časopisy: Amatér. radio, Amatér. radio pro konstruktéry r. 1965-1983 i jednotlivé a různé radioamatérské súčiastky (2) (ročník - 30 Kčs dohoda) - Dědičstvo. Ing. Joz. Jurina, Čajkovského štvrť 14, 036 08 Martin 8-Priekopa.

Zosilovač Studiosolo 70 (2000), súpr. Tesa-S 4930A - zdroj STO 02 a menič z 32. na 4. kanál (1000), 23 ks ploš. dosiek tran. kal. ELKA s konektormi (250), a kaz. mgt. National RQ-203 SD (350). J. Kočalka, 966 15 Banská Belá 341.

Mgt. B 113 (3500), gram. NZC 420 (2200), TYP Standard (800), mgt. kazet. a rádio Moderáto (celé Studio za 5000) - jednotlivé: čas Re 0 s - 60 h (400), nebo výměnami za fotoblesk, tuner 3606, přím. tlačku, SS el. motor do 1 kW, kovosoustruh, Velorex, nebo uvedené koupim. Nabídněte literaturu o elektromobilech. K. Cerina, 696 73 Hrubá Vrbka 231.

BTV Elektronika C-401 (1200) vadná obrazovka. V. Kwapiński, 735 43 Albrechtice 702.

Věž JVC, tuner JVCT-10XL obě normy CCIR + OIRT, cassette deck JVC KD-D2, šasi JVC L-A21 poloauto-mat, zesilovač PIONEER SA-608 2x 45 W sinus, repro VIDEOTON DC-4014 A 90-120 W - vše ve skřínce na kolečkách (25 000), Květoslav Kocman, U Rybníka 10, 792 01 Bruntál.

Zosilovač TOSHIBA SB-M 30 (7500), 2x 60 W sin, 30 Hz až 20 kHz. J. Bútor, Panenská 25, 811 03 Bratislava.

Kaz. mgt. MK 235 Grundig (1200), jap. Walkman (1200), rtp. Stern Garant - SV, DV, KV, VKV (1000), čas. relé RTs 61 (900), K. Němec, U trati 952, 506 01 Jičín.

Komunikační přijímač RF-2600 (5000), 150 kHz - 18 MHz, SSB, CW, VKV-CCIR digit. stupnice. Ivan Vajdík, Družstevní 1559, 688 01 Uherský Brod.

Komunikační RX Grundig 600 (14 500), FRA 7700 (1150), M. Butkovič, Hlíňáková 152, 196 00 Praha 9.

Čítač 60 MHz / f s předvolbou (2000), příst. k čítači pro měř. C (400), osciloskop TM 694 (1200), obrazovky 8L029 (130), 7QR20 (100), DG7-1 + kryt (150), kalkulačkové čipy (50-100), xtaly (50-150), digitrony ZM1080 (40), ZM1020 + pat. (30) a jiný RM, seznam proti známce, případně výměnami za C-MOS obvody 4511, 4543, 4029, 4311 apod. Ivan Mottl, Závodní 2433, 735 06 Karviná N. Město.

7400, 10, 20, 30, 40, 50 (5), 7474 (8), D-RAM 4116, 4164 (70, 185), AY-3-8500 (360), itrony IV6 (28), digitrony (18), preciz. tlač. do pl. spoje s matnky (5, 50), konekt. WK 46588 (10). Koupim LED, zahr. IO, přesné R, vřtáky Ø 0,8-1,2 mm. VI. Lucák, Mantov 143, 332 14 Chotěšov.

Sinclair ZX Spectrum 48 kB, nový + zákl. příslušenství + 10 programů (10 000). Ing. Matuschka Robert, Havlíčkova 8, 741 01 Nový Jičín.

Mgt. B 113 hifi (3600), CB TV Elektronik 79, nová obraz., úhlopř. 61 cm (1800). P. Kosina, ČSLA 887, 517 21 Týniště n. O.

Digit. multimetr 3,5 míst. Voltcraft nový, přesnost 0,5 % (4300), 5x BFR90, 6x BFR91 (500, 700) - vše PHILIPS, SFE, 10,7 Murata (100). Ing. V. Hora, Laudova 25, 163 00 Praha 6.

Jap. čm. 2716 + 32 (350) + 64 (450). J. Vrdlovec, Chelčického 1220, 250 82 Úvaly.

BFR90 (90), Sinclair ZX Spectrum 48 kB (9500), čítačka mikrofilmu 16 mm Reflex S1 (800), Mikro-

# PRO DOPLNĚNÍ VAŠÍ KNIHOVNY

## NOVINKY ROKU 1987

### 1. Arendás: Nabíječe a nabíjení – brož. asi 19 Kčs

Knížka popisuje vlastnosti akumulátorů, jejich měření, kontrolu, opravy a údržbu. Přináší návody na stavbu nabíječek vhodných pro amatéry a náročnější zapojení pro zkušenější.

### 2. Starý: Mikropočítací a jeho programování – váz. asi 45 Kčs

Zabývá se problematikou spojenou s programováním mikropočítacích systémů, která je dána zvláštnostmi jejich struktur a aplikačními oblastmi. Text je doprovázen příklady a ukázkami programů, které usnadní pochopení probírané látky.

### 3. Syrovátko: Zapojení s integrovanými obvody – váz. asi 33 Kčs

Praktická příručka pro navrhování elektronických obvodů s polovodičovými součástkami, především však integrovanými obvody. Obsahuje soubor osvědčených zapojení a stručné vysvětlení principů činnosti a popis vlastností těchto obvodů. Zabývá se lineárními integrovanými obvody s tranzistorovými zesilovači a probírá číselnicové integrované obvody i celkový návrh typických číselnicových bloků.

### 4. Syrovátko: Zapojení s polovodičovými součástkami – váz. asi 32 Kčs

Představuje soubor zapojení polovodičových součástek v různých funkčních obvodech z oborů elektroniky i v dalších oborech elektrotechniky. Popis umožňuje vybrané zapojení sestavit a oživit. Základní údaje o používaných polovodičových součástkách podává souhrnná tabulka.

### 5. Vit: Základy televizní techniky – váz. asi 35 Kčs

Zabývá se principem a zpracováním televizního signálu, signálovou částí a obvody černobílého televizoru. Věnuje pozornost televizním anténám a zpracovává přenosové soustavy barevné televize, obvody pro barevnou televizi i signálové a rozhlasové obvody barevných televizorů. Závěrem se věnuje jinému využití televizního přijímače.

### 6. Ročenka Technického magazínu – brož. asi 26 Kčs

Technický magazín vychází již třicátý rok, poprvé však přichází s ročenkou Technického magazínu. Čtenáři v ní najdou příspěvky autorů jejich jména znají ze stránek „Těčka“, protože ročenka má být zábavným, poučným a zasvěceným pohledem na témata, která čtenáři již třicet let na stránkách Technického magazínu hledají. Dozvědí se například o nejnovějších kosmologických poznatcích, o tom co už v učebnicích nepíší o naší sluneční soustavě, o nejnovějších metodách akupunktury, podívají se do tajných spisů z procesu s Galileem, navštíví město budoucnosti, ale poučí se i o vynálezech, které již v minulém století kladly základy dnešní průmyslové civilizace. Seznámí s tím, co nás čeká ve spotřební elektronice, zvláště videotechnice a osobních mikropočítacích. Přinese i básně Miroslava Holuba, povídky Ondřeje Neffa a Jaroslava Veise, vše budou s humorem komentovat ve svých kresbách Barták, Holý, Hrubý, Jiránek, Renčín a Sliva.

### 7. Technický slovník naučný I. – VII. a 120 Kčs

I. – VI. díly dodané ihned, díl VII. po vydání.

Požadované tituly zakroužkujte a objednávku zašlete na adresu:

PROSTŘEDKOVÁNÍ KNIHOVNY  
PROSTŘEDKOVÁNÍ KNIHOVNY

1 2 3 4 5 6 7

Jméno: .....

Adresa: .....

PSČ: .....

(vyplňte čitelně – strojem nebo hůlkovým písmem)

ma (550), teleobjektiv, Sonnar 4/135 pre Exa Exacta bajonet (950). Ing. Domaniža, Travná 4, 940 01 Nové Zámky.

**Mikropoč.** COMMODORE 116 s příslušenstvím, nový (10 000). B. Přílepok, Sov. armády 30, 026 01 Dol. Kubín, tel. 3190.

**Vázané ročníky:** AR 1945–67 a ST 1955–66. Pouze komplet (1000). Jiří Cee, O. Nedbala 673, 541 01 Trutnov.

**Imitátory zvuku** SN 76477N + dokumentace firmy TI (imitují zvuky sirén, vrtulníků, parníků, výstřelů, výbuchu, zvuky různých motorů atd.) (500), dále IO TCA530 (50), CA3068 (50), TCA4401 (50), SN72747L (40), MA3005 (15). Ivo Klimánek, Fibichova 1662, 738 02 Frýdek-Místek, tel. 21 98 84.

**Stereogramofon** Hifi NZC 142 se zesilovačem a vložkou VM 2102 (2500), Hifi B-116 tape deck stereomgf (4000), 2 ks RK 09 reprobedny (500) a cizí kotouče (a 150) vše v dobrém stavu. Marek Tichý, Finské domky 26, 466 04 Jablonec nad Nisou.

**Polohut:** gramo SONY (2000), gramo NC 420 (1500), tuner ST 100 (2200), amat. 3pásm. repro 2x 20 W, 50 l (1500), Levist. + 3pásm. repro 2x 20 W, 50 l (1500), zesil. ZETAWATT 2x 15 W bez skříňky, 4 vst. (800), ČB-TV SITNO s novou obraz. (700) autorád. TESLA SV, DV, KV, VKV obě normy (1500). M. Koranda, Čechova 2, 320 28 Plzeň.

**Cassette deck** AKAI HX-2, riad. mikroprocesorom, Dolby NR, 20 až 17 000 Hz (±3 dB), fluoresc. displej, digital tape counter, nový 100% stav (6900), BFR90, 91, CD4024 (75, 85, 25). S. Pálka, Exnárova 17, 821 03 Bratislava.

**Elektronické součástky** různé, celky a dosky použité a nepoužité. Zoznam proti známce. M. Sajkala, Estónska 24, 821 06 Bratislava.

**ZETAWATT** nedok. v šasi (730), mag. A3 (400), mechaniku kaz. MK25 v chodu (250), Mag. bat. kotouč. na součást. (400), gramo HC 7 na součástky (150), + poštovné. Popis za známku. Koupím BE 555: Z. Špalek, 735 43 Albrechtice 581.

**Sestavu PIONEER** i jednotlivě, Tape deck CT-F 850 (11 000), Zesilovač SA-8800 (11 000), Tuner TX-9800 (10 000), Gramo PL 600X (8500), Repro CS-603 (11 000), Čas. spínač DT-510 (3000). V. Smejkal, Pekářská 9, 602 00 Brno.

**Tape deck** AKAI GX 4000D (9000), s doplnkami, 30 ks pásek (Maxell, Sony, SLH, AGFA), gramo AKAI + hrot SHURE (5000), tuner JVC T10 XL (5000). Všetko v 100% stavu. M. Mišák, T. Družby 2/2, 979 01 Rim. Sobota.

**Náhradní bloky** do sov. bar. televizoru Elektronika C 401 (90 až 800), šachový computer (2900), gramo-desky (20 až 180), ARA 75 až 82 celkem 50 ks (180), reproboxy pro kytaru, bas, varhany 60 W, 100 W, 160 W, (600, 1600, 2700), funkční trať, relé, elektrony, osazené plošné spoje (5 až 180), levně různé fotopotrěby (10 až 950). Seznamy a popisy proti známce. M. Lorek, Kárníkova 556, 500 11 Hradec Králové.

**MGF B-47** (600), HC-08 (250), = V-metr 1,2 až 600 V (250), TW 12Q (1500), ZETAWATT 2020 (1000) – s far. hudbou (1300), 6miest. hodiny + norm. (900), TEXAN 2x 35 W (1800), zes. 2x 100 W ARA1/84 (2500), tuner ARA 10,11/84 (400), reprobedne 4 Q/20 W (a 500). Odpověď za známku. S. Křižat, Nosice 39, 020 01 Púchov.

**C 432** s vadnou obrazovkou (900), nebo i jednotlivé díly, ant. předzesil. UHF (100), konvertor VKV (70), el. literaturu. Koupím ZX Spectrum. F. Fryšták, Brněnská 1434, 686 02 Uh. Hradiště.

**Tuner TESLA 3606 A** (4000), zes. AZS 218 2x 20 W (2000), vše nepoužívané, 100% stav. Jen vcelku. J. Cymorek, U Zborůvky 430, 736 01 Havířov-Bludovice.

**TW 40** funkční, nedokončený (1000). EPROM 2732, 2764 (650, 900), D. Baláž, Leninova 17, 962 12 Detva.

**Profesionální** inteligentní mikropočítačovou klávesnici FUJITSU s točeným kabelem, 91 kláves, sériový synchronní výstup kompatibilní s 8251, kódér s 8048, kompletní ASCII a další znaky, napájení 5 V, včetně dokumentace (4250). Ing. P. Tobola, Jarošov-Markov 436, 686 01 Uh. Hradiště.

**BFR90** BFR93, BFT66, SFE 10,7 MA, S042P, (70, 50, 150, 50, 150). L. Sehnula, Citov 144, 751 03 Přerov.

**IO MH** ... R, C atd. velká sleva, seznam zašlu. T. Dubský, Košínova 108, 612 00 Brno.

**Receiver RA 5350** (3800), 2 ks repro 50/80 W (3600) a RIGA 103/OIRT, CCIR (1000). K. Andrie, Sídliště 640, 262 42 Rožmitál pod T. B.

**YIO AY-3-8500** (410), I. Bechyně, Trávníčkova 1775/27, 252 23 Praha 5-Stodůlky.

**Repro ART 481** 2 ks (a 250), ARN 6508 2 ks (a 120), 8 Q, 20 W, VIDEOTON H20/12K, 4 Q, 20 W, 2 ks (a 150). Nepoužité. Zdeněk Zavřel, Kudeřčkov 18, 148 00 Praha 4-Kunratice.

**BF907** (a 40), BF479 f<sub>1</sub> = 2,2 GHz (a 35). L. Lachko-vič, Nejedlého 10, 842 01 Bratislava.

**ZX Microdrive** + ZX interface 1 + 8 mikrokazet (6000) jen celek. Nahrává jakékoliv programy do 10 sec. M. Bohanes, E. Krásnohorské 2093, 738 01

Frýdek-Místek.

**Kompletní osazení** pro 100 L reprosoustavy (1 pár) včetně výhybek s převodním traťem (2500), ARN 930-ARO 664-ARV 160, L. Holý, 378 53 Strmilov 373.

**Mikr. MDO 21** (150), nabíječku 6-24 V/10 A (1490), PU 110 (500), tr. radio QUARTZ (450), autop. Spider (500), Stradivari 3 (600), TV MARCELA (890), ARN 6604, ARV 161 (120, 55). Odpověď na známku. J. Kuzma, Šíd 33, 986 01 Fiľakovo.

**Zesilovač PIONEER SA 608** (5500), tuner PIONEER TX 608 (4000), nejraději vcelku. P. Směkal, Husova 132, 551 01 Jaroměř.

**Tape deck SONY TC 378** (8000), pásky Ø 15 (130), Ø 18 (200). Kdo zapůjčí servis k JVC RK10L? M. Kobeda, Tr. S. A. 997, 751 31 Lipník n. B. tel. 97 33 14.

**Mgf. Hifi B-116**, starý 2 roky, málo používaný (3000). M. Kabeláč, Pobřežní 1950, 288 02 Nymburk.

**Paměť DYN. RAM 4116** (150), 4164 (330), 41256 (750). P. Švajda, Kovrovská 19, 460 03 Liberec III.

**Prenosný BTV Elektronika C 430** (3000), DU 10 s půzdrom (800), všechno zachovalé v dobrém stavu. J. Mentúz, MDZ 269, 962 37 Kováčová.

**Programovatelná kalkulačka TI-57** nová (1800) a TI-58 (3000) s napáječkou a děr. štítky. L. Veselá, Řetězova 196, 405 01 Děčín I.

**Anténní zesilovač IV-V**, pásmo BFO169, BFR96 32 dB (700), tranzistory BFO69 (300), BFR91 (120), oboustranně plátovaná Cu PTFE deska 20 x 20 cm (450). J. Rejhon, Hyblerové 531, 149 00 Praha 4.

**NF charakterograf 1400**, Q-metr (600), zkresloměr (600), osciloskop, vše s dokumentací. Popis proti známce. J. Rambousek, Raisova 4, 160 00 Praha 6.

**Přijímač Hifi stereo 813A** 2x 15 W ve výbor. stavu (3500). Bak Petr, Římská 34, 120 00 Praha 2.

**AMSTRAD (SCHNEIDER) CPC 464** s modul. MP1 pro b. nebo čb. TV, něm. manuál, 16 her fy AMSOFT (17 500). M. Soukal, Tomanova 40, 169 00 Praha 6.

**Číslic. stupnici** s SAA1070 (1300), kompl. součástky na 2 reproboxy s ARV 3608, ARN 8608 a ARZ 4608 (1900), 4116 (100). Koupím 8282. M. Štikar, Dělostřelecká 47, 162 00 Praha 6.

**AR-A** váz. r. 1968–1982 (a 40), neváz. 1983 a 1984. AR-B neváz. 1976–1981 výřitek (a 2,50) celé roč. R. Štamfestová, Ve struhách 48, 160 00 Praha 6.

**BF245C** (30), D-RAM 4164-150 (250), stereosluchátka TESLA (100), ZX Spectrum 48 kB nový (7500). J. Slávik, p. box, 812 99 Bratislava.

**ZX 81** + 16 kB (3900), osciloskop H 313 (1800). Z. Záhora, Pomofanská 474, 181 00 Praha 8, tel. 85 57 977.

**AR-A 63-85**, AR-B 76-85, RK 63-75 se všemi ročenkami a přílohami v celoplošné zlatené vazbě, nepoužité (3000). Při koupi vcelku přidám ST 74-85 nevazané. Ing. E. Moravec, Zelená 5, 160 00 Praha 6.

**Počítač ATARI 800 XL 64 kB** (9500). Ing. Aleš Řízek, Jungmannova 1448, 500 02 Hradec Králové 2.

**Rozestavené** za cenu materiálu: osciloskop 0-100 MHz, osciloskop 0-20 MHz, syntetizér programovatelný s klávesnicí a mechanikou  $\mu P$  systém s 8080. J. Houdek, Jihlavská 64, 140 00 Praha 4, tel. 43 50 82.

**Cassette deck AKAI HX-2**, plošné ovládání, Dolby, displ. ukazatele (7000). Vlastimil Outlý, B. Smetany 7, 301 11 Plzeň.

**Mgf. PHILIPS** cívkový N 4420, perfektní stav (9000). P. Hájek, Papírníkova 611/21, 140 18 Praha 4.

**TI-59** zánovní s el. tech. modulem (5500), osciloskop T 565 s náhr. obrazovkou a elektronkami (2000), rozestavený digit. multimetr s ICL7106 (700). Ing. P. Halouzka, Krumlovská 4, 140 00 Praha 4.

**Barev. tel. JUNOST C 404**, úhlopř. 31 cm v chodu (1500) - nutná výměna obraz. P. Holubík, Poštovská 9, 190 00 Praha 9.

**Osciloskop S1-94** ( $f_{max} = 10$  MHz, čas. základna 0,1  $\mu s = 50$  ms) (3500), výbojku IFK 120 (60), integr. obvod K 174 GF1 (100), tranzistor GT 905 A (90). J. Pavlata, Sázkavská 32, 120 00 Praha 2.

**Osc. 50 MHz** (4800), čítač 100 MHz (2600), VF gen. 10  $\div$  200 MHz (1800), NF gen. (300), NF milivoltmetr (600), Icomet (400), 3hlavý kazet. mgf AIWA ADM 700 (8500), Reproboxy Solton 160 W se stojany, Mix 5 vst. pro disko (3500), zesilovač 2x 150 W sin. (3500), vše bezvadné, končím, pouze písemně. M. Červený, Kostecká 1545, 250 01 Brandýs n. L.

**Mgf. B-116** a 22 ks pásku BASF (5000). M. Hrotek, Puškinovo nám. 17, 160 00 Praha 6.

**TW 40**, TW 120, SMALL STONE Fy EH (a 1400). J. Lehky, Leninova 95, 160 00 Praha 6.

**Knihy:** Kottek - Československé rozhlasové a TV přijímače I-IV., Netušil - Diagnostika a servis BTV, Vit - Příprava na kvalifikační zkoušky TV mechaniků a školení TV mechaniků (300). M. Muller, Sekaninova 527, 500 11 Hradec Králové 11.

**BFR90**, 91, BF961, 963, KF173 (90, 90, 90, 80, 7), časopisy „T“ 1981-85 (3), viaz. roč. HAZ 1969, 71 (a 40), AR 1971, 72 (3), viaz. roč. AR 1973, 4, 5, 6 (40, 50, 50, 60) kval. am. reprobedne osad. ARO 814, 667, ART 481 na kolieskach v černej. kož. (a 1000), cievkový deck AKAI 4000 DS, 100% stav (6000). Ing. J. Čičel, L. Svobodu 6, 010 08 Žilina.

**El. volt. BM 388E** + 80ND (4000), mag. B-73 (4500), Proxima 408/422 (2900), OB. 8LO29, 40LK4C, 13LO371 (120, 1200, 250), ICL 7107 (400), osciloskop po GO T565 (2000), Omega II (500), PU-160 + VF SON, VN, 1000 V s malou por. na mer. (1700), zos. 15 W/24 V = AZA-020 (1000), osad. dos. osc. z AR-5/82 (550), ploš. spoje čís. mer. pris. napol. osad. (380), z AR pril. 82, ploš. spoje osc. 20 MHz príloha 82 (100), mer. ZSS R TL4M (550). Kúpim - KV ICL7107 a 7106 displ. zapoj. Z. Bohuš, Klementisova 31, 050 01 Revúca.

**IO MH7450**, 7410S, 74192, 54193, 8475, 74S571, 7489, 5404, 74S201, 1082, 7496, 7472, 5474S, 74188, 84S112, 7486, 74 SOO, 1KK1, MAA661, A244D, A240D, nebo výměním za AY-3-8500 levně. J. Bakajsa, Hornická 15, 400 11 Ústí n. L.

**BF961** (70), BFR90 (75). Kúpim mer. syst. do DU 10. Z. Zelenák, 9. mája 41, 942 01 Šurany.

**NE 555** (35); BF245C (38, pár 85); oproti 4N75 (58); 74C74 (68); EPROM 27128 (900); KC507 (10 ks = 45); obr. B10S3 (350). Equalizer 7 pásem + konc. zes. 2x 25 W Sencor (1280); ant. zes. NS-CCIR (380); UHF (680), napáječ (150). Přijímač 0,2-18 MHz US-9 (950); koupím osciloskop 10 MHz,

## Dům kultury ROH Třinecké žel. VŘSR

Nám. Rudé armády 526, 739 61 Třinec

### koupí

video kameru včetně recorderu, nejraději Sony-Video 8 včetně kazet a příslušenství, nebo soupravu pracující v záznamovém standardu VHS-Sony, JVC, Panasonic, Bauer, příp. kameru Sony Betamovie včetně přehrávače řady Betamax.

74C164, 4015, V. Voráček, Mimoňská 3, 190 00 Praha 9, tel. 85 89 108.

### KOUPE.

Manuál pro Spectrum (Basic I strojový kód) v češtině. J. Kepl., Lipeč 31, 281 28 Radovesnice II.

**Dynamická 4kanál.** sluchátka fy Beyer typ DT 204, i poškozená. K. Podleský, Kyjevská 278, 503 41 Hradec Králové 7.

**VN trafo** na TV typu Lotos (1964), Limba (1973) a další náhradní díly ze starších televizorů. M. Černilovský, Marxova 570, 500 11 Hradec Králové.

**LED Ø 5**, KC147, ART581, 582, 981, ARM 9304, chrom. rohovky, autoperhávač. D. Doležal, OM 278, 533 13 Rečany n. L.

**AY-3-8610** - uveďte cenu. F. Bárta, Suchdol 34, 679 13 p. Sloup.

**IO S042P**, MC10131P alebo K500TP131, tranzistor BF900, voj. J. Cibula, ASD Sportovní střelby, 315 00 Plzeň 15.

**Mikropočítač SORD M5** - udejte popis a cenu. J. Repický, PS 761/F31 D, 031 19 L. Mikuláš.



## Knihy z nakladatelství NAŠE VOJSKO do Vaší knihovny

Máte-li zájem o nabízené publikace, vyplňte připojený objednávací listek a odešlete jej na uvedenou adresu. Knihy Vám budeme zasílat postupně - až do vyčerpání zásob.

### ODBOBNÉ PUBLIKACE:

J. Šíp - J. Patočka: **Radioelektronický boj**

Podstata, obsah význam radioelektronického boje v soudobém vojenství. Určeno nejen odborníkům, ale i těm, kdož nemají v tomto oboru hlubší teoretické poznatky.

Váz. 20 Kčs.

**Příručka pro vojenské spojaře**

Příručka obsahuje nejdůležitější údaje, které musí znát vojenští spojaři všech odborností.

Váz. 16 Kčs.

**Příručka pro radiotelegrafisty**

Příručka vychází ze základních požadavků na výcvik radiotelegrafistů a ze zásad provozu na radiostanicích. Stane se pomůckou i pro radioamatérskou činnost.

Váz. 14 Kčs.

### DÁLE VÁM NABÍZÍME:

A. Bovin: **Kam směřuje svět?**

Dialog o míru a válce a dalších problémech světové politiky.

Kart. 8 Kčs.

„Hyézdne války“ - iluze a nebezpečí

Vysoce aktuální publikace o militarizaci vesmíru. Barevné fotografie.

Kart. 5 Kčs.

D. A. Volkogonov: **Psychologická válka**

Knihy závažného obsahu odhaluje podstatu, cíle a prostředky psychologické války imperialismu.

Kart. 17 Kčs.

M. Ljalko: **Nedozírné cesty**

Autobiografická kniha sovětského generála, účastníka druhé světové války. Fotografická příloha.

Váz. 22 Kčs.

V. Jerjomenko: **Když se zastavil čas**

Neuvěřitelné osudy vojína Nikifora, který prchá územím obsazeným Němci do rodné vesnice.

Kart. 12 Kčs.

K. Borský: **Zitra začne obyčejný den**

Dramatické osudy vojáků a příslušníků 3. čs. brigády, bojující v karpatsko-dukelské operaci. Fotografická příloha.

Váz. 22 Kčs.

D. Ibarruri: **Jediná cesta**

Barvitě osudy legendární španělské bojovnice proti fašismu.

Váz. 28 Kčs.

A léta běží...

Knížní zpracování oblíbeného rozhlasového seriálu.

Váz. 25 Kčs.

J. Glückselig: **Orlí hnízdo**

Dramatické příběhy pěticet vojáků základní služby se odehrávají v blízkosti státní hranice, uprostřed šumavských lesů.

Kart. 16 Kčs.

W. Eastlake: **Hájili jsme hrad**

Válečný román předního amerického autora je zářávaným účinnou nacistickou operací v Ardenách v letech 1944-45.

Váz. 25 Kčs.

J. Howlett: **Nepravděpodobnější nehoda**

Hypotetický příběh o možné zkáze světa.

Kart. 19 Kčs.

J. O. Ekholm: **Paf, je s tebou amen**

Detektivní příběh švédského autora z prostředí armády.

Kart. 15 Kčs.

zde odstříhnete

### Objednávací listek

Odešlete na adresu:

**NAŠE VOJSKO, oblastní knižní prodejna,**  
Ostružnická 14, 771 11 Olomouc

Objednáváme na dobírku - na fakturu tyto knihy:

Jméno (složka)

Adresa

PSČ

Datum

Podpis

Razítko

- výt. Šíp - Patočka: Radioelektronický boj
- výt. Příručka pro vojenské spojaře
- výt. Příručka pro radiotelegrafisty
- výt. Bovin: Kam směřuje svět
- výt. „Hyézdne války“ - iluze a nebezpečí
- výt. Volkogonov: Psychologická válka
- výt. Ljalko: Nedozírné cesty
- výt. Jerjomenko: Když se zastavil čas
- výt. Borský: Zitra začne obyčejný den
- výt. Ibarruri: Jediná cesta
- výt. A léta běží...
- výt. Glückselig: Orlí hnízdo
- výt. Eastlake: Hájili jsme hrad
- výt. Howlett: Nepravděpodobnější nehoda
- výt. Ekholm: Paf, je s tebou amen



**Tov. osciloskop** sov. výroby N 313 s výkresovou dokumentací, ihned. P. Nahodil, OUS Bílá 148, 739 15 Staré Hamry.

**Anténu** pro příjem satelitu včetně ostatního vybavení. J. Kryčer, Jiráskova 1a, 602 00 Brno.  
**IO AY-3-8500** (8550, 8610). Fr. Kvasnička, 588 67 Stará Říše 22.

**Manuál ZX Spectrum** – slovenský (český) překlad, programy, P. Krepop, 922 21 Moravany n./Váhom 606.

**ZX Spectrum 48 kB**, nabídněte. H. Béhan, RA 502, 344 01 Domažlice.

**Továrni i amat. osciloskop** do 5 MHz, udejte cenu. R. Zapletal, Sliny 446, 691 02 Velké Bílovice.

**ARN 5604** nebo 6604 (664, ARZ 669) 2 kusy, neposkozené. J. Štefan, Čapajevova 1465, 415 02 Teplice.  
**MM 5314**, MHB4023. Ing. O. Zelený, Leninova 66, 586 01 Jihlava.

**AM rádia** 1986 – 1–2–3 A, IO MH7400. Sille Csaba, Červenej armády 13, 936 01 Šahy.

**Osciloskop** N 313 (BM 370) len vo veľmi dobrom stave, Milan Kubiš, Malého 18, 909 01 Skalica.

**Elektronku** PL519. L. Topič, 262 55 Petrovice 114.

**MF455 kHz 7 x 7** nebo 1/PK 598 19 a jiný rad. mat. J. Štreit, Luběnice 63, 783 46 Těšetice.

**CE-150**, 155, 162E, 515P k SHARP PC-1500. J. Tomčala, Korčaginova 9, 736 01 Havířov I.

**AY-3-8610**. Tomáš Veverka, V sadech 30, 691 06 Vel. Pavlovice.

**AY-3-8610**, nový 100% (do 600), WN 704 24 – 25 pF. Jiří Švorc, Na pláni 1613, 547 01 Náchod.

**Integrovaný obvod** UL1611 za plnou cenu. Jar. Čaník, 382 21 Kájov 10.

**Monitor Handling** Manuál pro SORD M5 nebo dobrou kopii. Ivo Záček, Uhelná 1, 602 00 Brno.

**ZX Spectrum 48 kB** – Cena? S. Hnaniček, 763 31 Brumov 1205.

**ARN 734** 1 ks popř. 2 ks. M. Čechlovský, Vratislavice 1371, 463 11 Liberec 30.

**ZX Spectrum**. Uveďte cenu a popis. Pisemně. Ing. R. Čimála, Janáčkova 842, 735 14 Orlová 3.

**Commodore** 64, 16, 116, PLUS4, SX64, VC20, VIC20,

za rozumnou cenu, případ. poškozený i nefungující. Nabídněte – popis, cena. Ing. T. Tobola, Jarošov-Markov 436, 686 01 Uher. Hradiště.

**Piezokeramický** mf filtr SPF 455 A6. Spěchá. D. Horvát, Lidových milicí 25, 568 02 Svitavy.

**Amatér. rádio** roč. 1978–1985, dobře zaplatím. V. Sláma, Brněnská 475, 666 01 Tišnov.

**SO42P**, TCA240, TDA1576, TDA1578, TDA1005A, CA3189. J. Hráček, Čapková 2032/10, 436 01 Litvínov 1.

**NE 542** (LM387), TDA1029, TDA1028. P. Hausner, Zemědělská 1077, 756 61 Rožnov pod Rad.

**Minitelevizor** – nejlépe TESLA, nehrající – levně. M. Kobeda, Tr. S. A. 997, 751 31 Lipník n. B., tel. 97 33 14.

**Displej k dig. budiku** SSSR, Elektronika 2. V. Matiašek, Nezvalova 27, 412 01 Litoměřice.

**Český manuál** na ZX Spectrum a pár občanských radiostanic došah 3–5 km. M. Müller, Sekaninova 527, 500 11 Hradec Králové 11.

**Knihu**: Ing. Baudyš – Zapojení rozhl. přijímačů do r. 1945. T. Dvořák – Rozhlasové a sdělovací přijímače. S. Vacek, Střekovská, 1344, 180 00 Praha 8, tel. 858 91 81.

**Repro ARO 5604** Ø 160, 4 Q, 6 W – 1 ks. Burda, Wintrova 9, 160 00 Praha 6.

**ZX Spectrum** plus nový, nepoužitý s českým manuálem i jednotlivě. Udejte cenu. J. Kořenek, Na stráňkách 132, 143 00 Praha 4.

**World Radio a Handbook** r. 1986. J. Vančura, Italská 32, 120 00 Praha 2.

**ZX Spectrum 48 kB**, nový, čes. manuál, hry a programy. V. Nesládek, Rumburská 74, 277 21 Liběchov.

**Fluorescenční displej** SSSR, IV-12 nové, nejméně 4 ks. F. Houra, Břežanská 8, 100 00 Praha 10.

**Technics receiver** SA 212, SA 323 nebo SA 222, SA 424. Vlasta Melzerová, Bránická 118, 140 00 Praha 4.

**IO – AY-3-8610**. J. Hejkal, Dukel. hrdinů 8, 170 00 Praha 7.

**Sinclair Spectrum**, 100 ks LED. P. Urbanec, Ruská 487, 417 01 Dubí I.

**Zesilovač** YAMAHA A 520 (A500), KENWOOD KA 660

D. FISHER CA 67, GRUNDIG V 7500 v černém provedení. J. Kočí, Čechovská 118, 261 05 Příbram VIII.

## VÝMĚNA

**Sinclair ZX 81** literaturu a orig. programy za mgl. kazety nebo nabídněte. O. Chaloupka, Vrchlického 2823, 434 01 Most.

**Obč. rds**. Unita ECHO 1146,97 MHz 2-ks za všepásmový KV RX am. pásem, možno i home-made, kvalitní, dohoda. Petru Karel, Hekrova 809, 149 00 Praha 4, tel. 79 14 020.

**Použité** 2 ks ARN 5608 a 2 ks ARV 168 za 2 ks ARN 5604 a 2 ks ARV 161 za nové doplatím. Koupím ARA 83/9, 84/4, 9, 11, 85/2, 7, 9, ARB 84/1, 2, 85/5, 86/1, 2. I. Ryšavý, n. J. Fučíka 9, 693 01 Hustopeče u Brna.

**ARZ 4604** za ARZ 4608, alebo predám a kúpim. J. Kuzma, Šíd 33, 986 01 Filakovo.

**Přijímač** na KV pásma 3,5–28 MHz (1400) za zvětšovací přístroj novější konstrukce naší výroby (OPEMUS, MAGNIFAX) nebo prodám. J. Brychta, Ludvíkov 13, 595 01 Vel. Bíteš.

**BFR 90** (90), Sinclair ZX Spectrum 48 kB (9500), čítačka mikrofilmu 16 mm Meoflex S1 (800), Mikroma (550), Teleobjektivy Sonnar 4/135 pre Exa Exacta bajonet (950). Ing. Domaníza, Trávna 4, 940 01 Nové Zámky.

**ZX Spectrum 48 kB**, 16 kB – výměnám programy her. Zdeněk Luňáček, Vicov 71, 796 02 Prostějov.

## RŮZNÉ

**Přeložím** do češtiny a ofoťím vše co se týče Commodore. Vác. Kulhavý, ČSA 4/6, 357 09 Habartov.

**Kdo zapůjčí** dva kusy radiostanic WXW 100 (PR11) na dobu dle dohody. L. Králíček, J. Želivského 18, 568 02 Svitavy.

**Jednoduché** připojení disket pro MVS 800 i jiné typy mikropočítačů bez DMA nabízíme formou rozšíření ZN, Ing. Václav Král, Ing. Věroslav Havel, Rudé armády 79, 370 01 Č. Budějovice.

**Kdo zhotoví** detektor kovů s účinností kolem 50 cm. Dobře zaplatím. M. Makovinský, 261 01 Příbram IV-359.

**Kdo zhotoví** síťové transformátory pro zesilovače – ZETAWATT 2020 a TEXAN, plechy mám – kvalita. J. Chodil, Hajnova 17, 712 00 Ostrava 2.

**Kdo vyrobí** trať 20–1000 W. J. Houdek, Jihlavská 64, 140 00 Praha 4, tel. 43 50 82.

## Československý rozhlas Praha přijme

pro zajímavou a perspektivní práci při přípravě a realizaci výstavby nového Rozhlasového střediska v Praze a dalších investičních akcí v Praze i krajských studiích Čs. rozhlasu pracovníky těchto odborností a profese:

**VRIV – specialista pro slaboproud TH 12, VŠ**, min. 6 let praxe

**VRIV – specialista rozpočtář – TH 12, VŠ**, 10 let praxe

**VRIV – stavební dozor – TH 12, VŠ**, 6 let praxe

**VRIV – vedoucí zakázkového oddělení – TH 13, VŠ** (absolvent právnické fakulty), 12 let praxe

**VRIV – vedoucí střediska realizace – stavař, TH 13, VŠ**, 9 let praxe

**VRIV – příprava a realizace akcí – stavař, TH 12, VŠ**, 6 let praxe

**VRIV – příprava a realizace akcí – stavař, TH 11, VŠ**, 3 roky praxe

**vedoucího ekonomického oddělení – TH 13, VŠ**, 9 let praxe

**samostatný ekonom – TH 9, USO**, 6 let praxe, podmínkou znalost psaní na stroji

Přednost mají uchazeči s praxí v investiční výstavbě a s atestací podle vyhl. č. 8/83 Sb. Kádrové předpoklady.

### Dále Čs. rozhlas přijme

– **vysokoškolské a středoškolské elektrony** pro konstrukci, oživování a měření nízkofrekvenčních studioteknických zařízení, se znalostí digitální techniky a znalostí jazyků.

– **absolventy průmyslových škol elektrotechnického směru**, elektromechaniky a spojové techniky pro výrobu a montáž studioteknických zařízení.

Přijímají se **pouze písemné nabídky** se stručným popisem vzdělání a praxe. Nabídky zasílejte na: **Československý rozhlas, odbor kádrové práce, Vlnohradská 12, 120 99 Praha 2.**

Úbytování neposkytujeme.

## ČETLI JSME



**Kolektiv pod vedením M. Havlíčka: ROČENKA SDĚLOVACÍ TECHNIKY 1986. SNTL: Praha 1986. 260 stran, 73 obr., 30 tabulek. Cena váz. 26 Kčs.**

Publikace, určená zájemcům a pracovníkům z oblasti sdělovací techniky a příbuzných oborů, přináší jako každoročně aktuální informace z různých oblastí sdělovací techniky a elektroniky s hlavním zaměřením na používání integrovaných obvodů a na využití číslicové techniky. Toto zvýraznění se samozřejmě projevuje především v příslušné specializovaných kapitolách a v kapitole Vybrané obory elektroniky; jako v předešlých ročnících, i v letošním vydání jsou zpracovány náměty ze všech oborů v již tradičním formálním uspořádání.

V první kapitole mohou čtenáři kromě doplňujících informací z oblasti předpisů, norem a technických služeb najít i zprávu o zřízení výstavního střediska sovětské elektroniky v Praze a o možnostech získání odborných časopisů z devizové oblasti na mikrofilm. Nejruznější zajímavosti obsahuje jako vždy druhá kapitola – letos se zabývá v odborné části skupinou veličin – „... aní“, v prognostické části stavem a perspektivami odborného škol-

**TESLA Strašnice k.p. Praha 3-Zákov, O. náhradového nádraží**

**přijme**

**řistare (řistare)**

**na malobesetových strojích**

**pro podnikovou řistaru – jedno-čmenný provoz – přístup do referátu**

**Ubytování neposkytujeme. Zajištění v pošt. úřadě.**

**Zatímci žijte se na otobním oddělení zjednotitelů let na 67/63/60.**

**Nabízíme prodeje na celém světě. Přijímáme výměny za různé věci.**



<p><b>Radio (SSSR), č. 5/1986</b></p> <p>Signální startovací zařízení – Funkční bloky moderního transceiveru pro KV – Programátor pro mikrokalkulátory – Hospodárný napájecí zdroj – Přesný měřič posuvu – Použití IO série K155 – Amatérský osobní mikropočítač Radio-86RK – Opravy televizorů Junost – Přijímač VKV s AFSK – Blok řízení a impulsový napájecí zdroj TVP Foton-234 – Hospodárný provoz výkonového zesilovače ve třídě A – Kvasisenzorový přepínač – Krátké informace o nových výrobcích – Stavebnice jednoduchého přijímače Junost 105 – Dorozumivací zařízení Kolco – Grafické symboly součástek – Dálkový ukazatel natočení antény – Konkurs Autoelektronika-87 – Integrované obvody K142EN3 a K142EN4 – Ekvivalenty sovětských a zahraničních tranzistorů – Univerzální všepásmová anténa.</p>	<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR) č. 6/1986</b></p> <p>Lipský jarní veletrh 1986 – Analýzy obvodů jazykem Basic 6 – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 225 – Měřicí systém řízený mikropočítačem – Řízení systému přístrojů sběrnici typu IMS2 – Miniaturní čítač s IO U126D – Analogická elektronická rotace řádkových rastrů – Časový spínač řízený krystalem – Stabilizace charakteristických hodnot impulsů u astabilních klopných obvodů – Od telefonní sítě k širokopásmovému komunikačnímu systému – Cílové technické údaje videodisplejů z tekutých krystalů – RA 8001, stereofonní kazetový přehrávač do auta.</p>	<p><b>ELO (NSR), č. 5/1986</b></p> <p>Příjem z družic – Jednoduchá logická zkoušečka – Jak připojit elektretové mikrofony – Impulsový generátor – Jednoduchá univerzální zkoušečka – Využití tranzistorů – Elektroakustika pro začínající – Digitální zpracování zvuku – Zajímavé IO: MAX232 – Darlingtonovo zapojení tranzistorů – Polovodičové spínací součástky – Videomagnetofon jako prostředek k jakostní reprodukci zvuku – Test radiostanice Kurier 5040 AM/FM – Přehled analogových a digitálních multimetrů.</p>
<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR) č. 5/1986</b></p> <p>U1504D, IO se standardními obvody určený pro speciální použití – Binární logické operace v konfiguracích s mikropočítači K1520 – Ustřední procesorová jednotka v řídicím systému EFE 700 – Stanice pro příjem povětrnostních map WES-3/1 – Srovnávací obvody v mikropočítačových systémech – Měřicí přístroj se spojovacím zařízením IMS-2 – Interpretací překladač jazyka BASIC pro IO systému U8000 – Programovatelné ovládání pracující v reálném čase – Indikace změny a překročení rozsahu u C520D – Analýzy obvodů jazykem BASIC 5 – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 225 – Ladicí a indikační systém s U881D – IO U806D a U807D – Přijímač REMA Melodic RX46 – Výpočet chladičů plechů – Zkušenosti s Chess-Master CM.</p>	<p><b>Funkamateur (NDR), č. 6/1986</b></p> <p>Mikroelektronika v NDR – Barevná hudba pro domácí disko – Jak správně pájet – Praktická zapojení pro měření a zkoušení (3) – Změna šířky pásma v transceiveru Teltow – Technické informace o transceiveru Teltow (6) – Přístroj pro výcvik telegrafie – Třípásmová vertikální anténa – Digitální zdroj kmitočtů pro elektronické hudební nástroje – Nové součástky pro mikroelektroniku (1) – Digitální hodiny s obvody CMOS – Membránová klávesnice amatérské konstrukce – Jednoduchý digitální multimetr – Cestovní přijímač EAW Audio 113 a sluchátka DMK 85 – Zapojení s mikroprocesorem U880D (2) – Doplnky k AC 1 – Radioamatérský diplom Peoples Republic of Bulgaria.</p>	<p><b>ELO (NSR), č. 6/1986</b></p> <p>Uplatnění mladých ve výpočetní technice – Jednoduchá elektronická hra – Jak přezkoušet tranzistor – Měníč ss 12 V/st 220 V, 300 W – Akusticky ovládaný spínač – Počítač řídí klimatizaci – Programy pro mikropočítače – Zajímavé IO: SFH900 – Stavební návod: měřič radioaktivity – Test: přehrávač CD Technics SL-L1 – Z 38: mezinárodní výstavy hraček v Norimberku – V měřicí sonda – Aktuality z elektroniky – Typy pro posluchače rozhlasu.</p>

ství a technické literatury u nás. Ve třetí kapitole jsou mimo jiné popsány návrhy obvodů operačních zesilovačů s ohledem na požadovaný průběh přenosné funkce a možnosti plátkové integrace při vývoji integrovaných obvodů. Z kapitoly čtvrté – Stavba, opravy a úpravy přístrojů – bude jistě čtenáře AR zajímat stať o nf předzesilovačích řízených napětím nebo o plošné montáži součástek. V páté kapitole – Provoz sdělovacích zařízení – se mohou zájemci seznámit např. s řádem přenosu dat, vydaným Federálním ministerstvem spojů s platností od 1. 1. 1983. V kapitole o materiálech a součástkách je shrnut sortiment integračních obvodů pro spotřební elektroniku a primární články pro náramkové hodinky, vyráběných v tužemsku; zajímavá je i informace o označování data výroby na součástkách. Sedmá kapitola – Mikroprocesory a mikropočítače – přináší mimo jiné údaje o 8086, o podpůrných obvodech pro Z80 a další zajímavosti. Jádro osmé kapitoly – Zvuková a obrazová technika – tvoří informace o propojování zařízení a požadavcích na styčné body elektroakustického řetězce. V kapitole Vybrané obory elektroniky se informace soustřeďují na automatizaci a robotiku; zajímavá je závěrečná úvaha o mezích jejich využití. V desáté kapitole Měřicí technika je pojednání o lokalizaci zkratů na deskách s plošnými spoji, které mohou uvítat i amatéři. Poslední dvě kapitoly – Technická literatura a odborné

názvosloví a Mezinárodní spolupráce – mají již známou „klasickou“ náplň.

Stejně jako předešlými vydáními, ani letošní Ročenkou jistě nebudou čtenáři zklamáni. **JB**

**Nečásek, S., Janeček, J., Rambousek, J.: ELEKTRONICKÉ A ELEKTROAKUSTICKÉ SOUČÁSTKY, jejich volba a použití. SNTL: Praha 1986. Druhé, přepracované a doplněné vydání. 448 stran, 211 obr., 211 tabulek. Cena 34 Kčs.**

Základním pramenem informací o elektronických součástkách jsou samozřejmě firemní katalogy, shrnující jak jejich sortiment, tak základní technické údaje (a samozřejmě i typová označení, základní informace pro objednávání apod.). Pro praxi mají význam i další doplňkové informace, které zpravidla katalogy neudávají – např. doporučení pro volbu součástek zastaralých typů, porovnání provedení jednotlivých součástek stejného druhu, podrobnější údaje o vlastnostech součástek např. ve formě grafů, o zacházení s nimi atd. Tyto doplňkové informace mají velký význam zejména pro neprofesionální činnost, zejména pro mladší nebo začínající amatérské konstruktéry. Kromě dvou dílů souhrnného katalogu 1983/84, vydaného o. p. TESLA ELTOS, neexistuje navíc jiný katalog, obsahující alespoň větší sortiment elektronických součástek.

Druhé vydání knihy může proto vyplnit vznikající mezeru v této oblasti publikace technických informací.

Oproti prvnímu vydání jsou některé partie zkráceny (popř. vypuštěny) nebo

naopak rozšířeny. Obsah je rozdělen do šesti kapitol. První má obecný charakter (Všeobecné vlastnosti elektronických součástek), ve druhé jsou podrobně probírány jednotlivé základní druhy součástek (rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory, elektronky, polovodičové součástky, součástky, využívající nelineárních charakteristik, optoelektronické součástky, spínače, relé, výbojky a další). Samostatné kapitoly jsou věnovány elektroakustickým měničům (3.), ručkovým měřicími přístroji (4.), elektrochemickým zdrojům (5.) a spojovacím součástkám (6.). Text uzavírá seznam doporučené literatury a věcný rejstřík.

I když dlouhé výrobní lhůty znemožňují poskytovat v knižních technických publikacích aktuální údaje, přesto neškodí, je-li k dispozici souhrnný pramen informací o součástkách pro elektroniku (a elektroakustiku) i když mírně zastaralý. Protože však se vývoj v této oblasti neomezuje jen na inovaci provedení jednotlivých druhů součástek, ale některé nové druhy součástek vznikají, jiné zanikají a tím se značně mění i struktura sortimentu, bylo by účelné pro budoucnost neomezovat se při publikaci na úpravu starších, byť i ve své době osvědčených knih, ale zpracovat danou tematiku znovu, novým způsobem, odpovídajícím stavu moderní součástkové základny pro elektroniku.

Knihy je určena studujícím technických škol, laborantům a technikům v průmyslu, vedoucím radioamatérských kroužků a radioamatérům i všem zájemcům o moderní elektroniku. **JB**